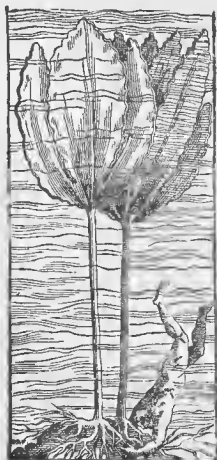


# REVUE ALGOLOGIQUE

'S Fr.

— FONDÉE EN 1922 —

Par P. ALLORGE et G. HAMEL



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
LABORATOIRE DE CRYPTOLOGAMIE  
12, RUE DE BUFFON — PARIS V\*

Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Paraissant quatre fois par an.





I. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

BULLETIN SIGNALÉTIQUE

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. publie un « Bulletin signalétique » dans lequel sont signalés par de courts extraits classés par matières tous les travaux scientifiques, techniques et philosophiques, publiés dans le monde entier.

Le Centre de Documentation du C.N.R.S. fournit également la reproduction sur microfilm ou sur papier des articles signalés dans le « Bulletin signalétique » ou des articles dont la référence bibliographique précise lui est fournie.

ABONNEMENT ANNUEL

(y compris table générale des auteurs).

2<sup>e</sup> Partie (biologie, physiologie, zoologie, agriculture) :

FRANCE .....	6.500 Fr.
ETRANGER .....	7.500 Fr.

*Tirages à part 2<sup>e</sup> Partie.*

SECTION IX. — Biochimie, biophysique, sciences pharmacologiques, toxicologie :

FRANCE .....	2.000 Fr.
ETRANGER .....	2.200 Fr.

SECTION X. — Microbiologie, virus et bactériophages, immunologie :

FRANCE .....	1.300 Fr.
ETRANGER .....	1.450 Fr.

SECTION XI. — Biologie animale, génétique, biologie végétale :

FRANCE .....	3.650 Fr.
ETRANGER .....	4.050 Fr.

SECTION XII. — Agriculture, aliments et industries alimentaires :

FRANCE .....	1.150 Fr.
ETRANGER .....	1.450 Fr.

ABONNEMENT AU CENTRE DE DOCUMENTATION DU C.N.R.S.

16, rue Pierre-Curie, PARIS-5<sup>e</sup>

C.C.P. Paris 9131-62, Tél. DANton 87-20

# REVUE ALGOLOGIQUE

DIRECTEURS :

P. BOURRELLY et ROB. LAMI

---

## SOMMAIRE

J. KUFFERATH. — Hubert Kufferath (1882-1957).....	75
A. H. NASR et M. A. HASHEM. — Some ecological aspects of Diatoms in Lake Edku (Egypt) .....	83
R. F. JONES. — Amino acids and peptides in marine Algae.....	91
Fr. IRÉNÉE-MARIE. — Contribution à la connaissance des Desmi- diées de la Région des Trois-Rivières.....	94
C. G. COOPER. — A new Diatom from Fort Meyer, Florida, U.S.A... ..	125
Tyge CHRISTENSEN. — Unilocular sporangia in <i>Ascocyclus orbicu- laris</i> .....	129

## NOTULES ALGOLOGIQUES

P. BOURRELLY. — Une forme de <i>Telmaloskene mucosa</i> Fott à Fon- tainebleau .....	133
M. SERPETTE. — Sur une forme de <i>Oscillatoria Bonnemaisonii</i> Crouan .....	134
M. COULET et R. VINCENT. — Sur <i>Botrydopsis arhiza</i> Borzi.....	135

BIBLIOGRAPHIE .....	137
---------------------	-----





H. KUFFERATH  
(1882-1957)

## Hubert Kufferath (1882-1957)



Né à Bruxelles le 10 juillet 1882; décédé dans la même ville, d'une crise cardiaque le 17 décembre 1957, H. KUFFERATH, fils aîné du D<sup>r</sup> Edouard KUFFERATH qui fut professeur de Gynécologie et Recteur de l'Université libre de Bruxelles. Il avait un frère qui fit la médecine et deux sœurs plus jeunes. Orphelin de mère à 8 ans.

Etudes moyennes partagées entre l'Athénée d'Ixelles et l'Athénée d'Ostende où il se rendait à la belle saison pour accompagner son frère pour qui on avait, pour raison de santé, recommandé cette alternance de climat.

H. K. obtient, en juillet 1900, son diplôme de fin d'Athénée avec le plus grand fruit.

Quand se pose le problème du choix des études supérieures, H. K. est fort indécis. Le milieu dans lequel il a vécu est à peu près par moitié adonné à des préoccupations artistiques et scientifiques : son père est médecin, un de ses oncles est ingénieur; par contre un autre oncle, Maurice KUFFERATH, a suivi les vieilles traditions musicales de famille et est à ce moment avec GUIDÉ co-directeur du théâtre de la Monnaie.

KUFFERATH adore la musique. Il est d'ailleurs très bon pianiste et a étudié la fugue et le contrepoint. Suivra-t-il la voie de son grand-père, Ferdinand qui a été professeur au Conservatoire de Bruxelles?

On ne sait exactement ce qui le décida dans son choix mais, en automne 1900, il s'inscrit comme étudiant à l'Institut agronomique de Gembloux où il conquiert en 1903 son diplôme d'ingénieur agricole en partageant son temps entre ses études et la musique qu'il cultive à ses moments de loisirs.

Peu à peu cependant sa vocation scientifique s'affirme. Sans doute le botaniste MARCHAL, qu'il a eu comme professeur et pour lequel il gardera une espèce de vénération, l'a-t-il finalement décidé dans son choix.

En tout cas l'année 1903 le voit entreprendre une quatrième année d'études de technologie chez le professeur MARCAS. Sur les conseils du professeur MARCHAL il décide de s'intéresser à la microbiologie à laquelle rapidement il consacre pratiquement toute son activité.

Il pense à ce moment postuler une place d'assistant de botanique à l'Institut agronomique de Gembloux mais le sort en décide autrement.

Le botaniste L. HAUMAN, également ingénieur agricole de Gembloux et son aîné de deux ans, qui se préparait à partir pour l'Argentine, lui conseille de postuler à l'Institut bactériologique du Brabant (l'actuel Institut Pasteur). Cette suggestion est d'ailleurs encouragée par diverses personnalités dont les D<sup>rs</sup> KEIFER et HÉGER amis de son père ainsi que par ses professeurs MARCHAL et MARCAS.

Dès avril 1904, il commence à travailler sous les ordres de BORDET, abandonnant semble-t-il inachevée, la thèse qu'il avait entamée chez MARCHAL sur la fermentation du Malafou.

J. BORDET conseille à KUFFERATH de s'intéresser aux microbes non pathogènes. Aussi, dès son admission à l'Institut de Sérothérapie entame-t-il l'étude des flores intestinales.

Dorénavant H. KUFFERATH s'adonne complètement à la science. Cette même année 1904 il décide de faire son doctorat en Sciences et s'inscrit à l'Université de Bruxelles.

En 1906, il achève sa 2<sup>e</sup> candidature puis interrompt momentanément ses études pour aller faire un stage à l'Institut Pasteur de Paris (1906-1907) où il se trouve avec les D<sup>rs</sup> A. HUSTIN, CANTINEAU et MAST.

Après ce stage il revient à Bruxelles où il reprend de front son travail chez BORDET et ses études de doctorat en sciences à l'Université.

Elève de MASSART, d'ERRERA et de LAMEERE, il choisit de faire sa thèse en physiologie végétale et la défend en 1910 (Contribution à l'étude physiologique d'une Protococcacée : *Schizochlamys delicatula* West, et indications sur la physiologie des Cyanophycées filamenteuses *Oscillatoria brevis* Kützing, *O. amphibia* Agardh et *Phormidium autumnale* Gomont).

Entretemps, en 1907, KUFFERATH s'est marié et est devenu père de famille. Outre la fillette orpheline que sa femme a eu d'un premier mariage et qu'il chérit comme si elle était sa propre enfant, il a bientôt deux fils.

En 1913 il est nommé professeur de bactériologie à l'Institut Meurice de Chimie où il continuera à professer de nombreuses années.

Survient la guerre de 1914 qui le surprend au lit, malade d'une mauvaise grippe. C'est la retraite. C'est l'Yser et l'occupation.

Dès 1915, les conditions de guerre ont provoqué dans le pays l'établissement d'une situation alimentaire déficiente et en outre la floraison de falsifications innombrables. Or depuis plusieurs

années KUFFERATH s'était consacré activement à une campagne d'amélioration de la qualité hygiénique du lait. Aussi est-il fait appel à lui en avril 1915 quand se crée, sous l'impulsion du Bourgmestre DELLEUR, la Commission des Laiteries nationales.

Avec son collègue L. DELANGE, KUFFERATH partage son temps entre les travaux bactériologiques à l'Institut Pasteur et les contrôles hygiéniques du lait. L'efficacité de ces contrôles est tel que rapidement ceux-ci sont étendus aux beurres et aux graisses, puis finalement à tous les aliments. C'est à ce moment que se crée le Laboratoire intercommunal, primitivement organisme de guerre, mais qui devait survivre à la tourmente mondiale et dont KUFFERATH finira par être directeur.

En effet, à la sortie de la guerre, on lui propose la place de chef de travaux bactériologiques au Laboratoire intercommunal qui vient de prendre statut officiel sous la forme d'une société coopérative de Communes. En 1920, il y est nommé sous-directeur et à la fin de la même année, au départ de L. DELANGE passé à l'Industrie, il en assume les fonctions de directeur.

Dorénavant, et pendant 27 ans, KUFFERATH consacre l'essentiel de son activité à la défense du consommateur et à la répression des fraudes. Sa formation de bactériologiste le pousse en outre à accorder attention aux problèmes de l'hygiène microbiologique. C'est ainsi que, bien avant d'autres, il fait faire des contrôles systématiques de la richesse en germes des glaces de consommation, travaux qui lui permettent de faire promouvoir par la ville de Bruxelles des arrêtés sur la propreté microbienne des glaces et crèmes glacées. Les conserves et semi-conserves sont aussi examinées et malgré l'absence de législation adéquate, KUFFERATH fait poursuivre les fabricants dont la malpropreté ou le manque d'hygiène est de nature à nuire à la santé du consommateur.

Toutefois à côté de cet absorbant travail professionnel de contrôle des fraudes et de l'hygiène, KUFFERATH continue à accorder tout le temps qu'il peut libérer à des recherches de science pure. De par sa formation multiple, les sujets d'intérêt ne manquent pas : recherches de bactériologie pure, zymologie, physiologie et systématique des algues. Ce tout dernier sujet est celui qui l'attire le plus.

Sa connaissance des langues étrangères, ses talents de dessinateur, la méthode et la continuité qu'il met à tout ce qu'il fait l'amènent à rassembler au cours des ans une documentation énorme sur l'algologie.

Chaque fois qu'il en a l'occasion, il participe à des excursions biologiques et chaque fois en résulte une étude, une note ou une

notice où fréquemment il a l'occasion de décrire des variétés des espèces et même des genres nouveaux.

Vers la fin de sa carrière il s'intéresse aux algues fossiles et a le plaisir de trouver écho parmi les géologues (CAHEN notamment).

Les années passent et l'âge de la retraite arrive. A cette époque où tant de fonctionnaires s'abandonnent à l'inaction et au repos mérité, KUFFERATH, lui, redouble d'activité. C'est que pour lui la retraite ne sonne pas un glas mais le carillon d'une libération. Enfin dégagé de ses encombrantes obligations administratives, il va pouvoir se donner corps et âme à l'algologie.

Par un hasard du sort, son fils participe, à cette époque, à plusieurs expéditions hydrobiologiques au Congo. KUFFERATH se met à étudier les algues récoltées et s'enthousiasme pour l'intérêt de la flore algologique africaine.

Durant dix années, c'est une vie active, féconde, passionnante. Les travaux succèdent aux travaux. Si sa santé (il souffre du cœur) l'oblige à quelques ménagements, il n'en est que plus tranquille entre son microscope et ses livres.

Au total 113 publications résumeront son travail dont les plus importantes datent de la fin de sa vie.

Sa retraite n'est d'ailleurs pas solitaire. Nombreux sont les biologistes et algologues avec lesquels il est en rapport personnel ou épistolaire. Jamais on ne fait appel en vain à son aide. Toujours bienveillant, il conseille amicalement et de façon désintéressée les jeunes scientifiques qui ont recours à lui, les adressant aux spécialistes, les aidant de suggestions toujours frappées au coin du bon sens et du respect de la recherche.

Jusque dans ses derniers jours, KUFFERATH restait ouvert à toutes les nouveautés. Curieux des découvertes modernes comme aussi de la musique et de la littérature contemporaines, jamais il ne se montrait « *laudator temporis acti* ». Sans doute son immense amour des enfants le portait-il plus qu'il n'est de coutume à son âge, à se rapprocher des jeunes et à les comprendre. Et on le lui rendait bien. C'est ainsi qu'aussi longtemps que son état de santé le lui permit, il ne cessa de consacrer de son temps si rare à une société philanthropique qui s'occupait de vacances scolaires.

Le fruit de toute cette activité a été une retraite parfaitement heureuse, dix années de satisfactions profondes et en parfait accord avec le bonheur conjugal sans tache qu'il avait réalisé toute sa vie.

En octobre 1957, H. KUFFERATH fêtait en effet ses noces d'or. Entouré des siens et de ses meilleurs amis, il couronnait en souriant une vie dont les caractéristiques avaient été : le bonheur dans le devoir, le travail, la modestie et la bienveillance. Et pourtant la



vie ne lui avait pas toujours été élémentaire et l'avait même durement éprouvé : la mort de sa mère durant son enfance, le décès douloureux de son père quand il n'avait que 29 ans, la mort de son plus jeune fils, officier de réserve, tué au canal Albert le 11 mai 1940, enfin la fin tragique d'une de ses petites-filles morte en couche après avoir donné le jour à deux jumeaux. Tous ces deuils l'avaient trouvé sensible mais stoïque et recherchant dans le travail l'oubli des profondes tristesses qu'il voulait dissimuler comme une faiblesse.

Tout jeune, il avait écrit dans son journal d'étudiant, qu'il rédigeait minutieusement au jour le jour, cette pensée que lui avait inspirée la mort du botaniste LAURENT : « La science fait plus que des savants, elle fait des hommes. » La vie entière d'HUBERT KUFFERATH fut une illustration de cette pensée.

### BIBLIOGRAPHIE

des Travaux Algologiques de H. KUFFERATH.

- H. KUFFERATH. — Contribution à l'étude physiologique d'une Protococcacée : *Schizochlamys* West, et indications sur la physiologie des cyanophycées filamenteuses *Oscillatoria brevis* Kützting, *O. amphibia* Agardh et *Phormidium autumnale* Gomont. — Thèse défendue devant la Faculté de l'Université libre de Bruxelles, 1910.
- W. CONRAD et H. KUFFERATH. — Addition à la Flore algologique de la Belgique. — *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.*, t. XLIX, pp. 293 à 335, 1912.
- H. KUFFERATH. — Note sur la Physiologie et la Morphologie de *Porphyridium cruentum* Naegeli (Note préliminaire). — *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, t. LII, pp. 286 à 290, 1913.
- H. KUFFERATH. — Notes sur la flore algologique du Luxembourg septentrional. (Districts calcaires et ardennais). — *Annales de Biologie lacustre*, t. VII, pp. 272 à 237, 16 fig., Bruxelles, 1914.
- H. KUFFERATH. — Contribution à l'étude de la Flore Algologique du Luxembourg méridional. — I. Desmidiées récoltées dans les environs de Virton et à Stockem. — *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, t. LIII, pp. 88 à 110, 1914.
- H. KUFFERATH. — Contribution à l'étude de la Flore Algologique du Luxembourg méridional. — II. Chlorophycées (exclus. Desmidiacées), Flagellates et Cyanophycées. — *Annales de Biologie lacustre*, t. VII, pp. 231 à 271, 20 fig., 1914.
- H. KUFFERATH. — Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle : *Chlorella luteoviridis* Chodat, nov. sp. var. *lutescens*, nov. var. — *Recueil Institut botan. Léo Errera*; 9; pp. 103 à 319, Bruxelles, 1913.
- H. KUFFERATH. — Contribution à l'étude de la Flore Algologique du Luxembourg méridional. — III. Diatomées. Conclusions relatives à la distribution des algues. — *Annales de Biologie lacustre*, t. VII, pp. 359 à 388, 1 fig., 1914-1915.

- H. KUFFERATH. — Note sur la forme des colonies de Diatomées et autres Algues cultivées sur milieu nutritif minéral gélosé. — *Annales de Biologie lacustre*. Extrait t. IX, pp. 12 à 24, 8 fig., 1919.
- H. KUFFERATH. — Essais de culture des Algues monocellulaires des eaux saumâtres. — *Annales de Biologie lacustre*, t. IX, pp. 1 à 11, 4 fig., 1919.
- H. KUFFERATH. — Observations sur la Morphologie et la Physiologie de *Porphyridium cruentum* Nageli. — *Recueil de l'Institut botanique Léo Errera*, t. X, fasc. 1, pp. 1 à 64, 18 fig., Bruxelles, 1920.
- H. KUFFERATH. — Recherches physiologiques sur les Algues vertes cultivées en culture pure. — I. Action de la gélatine en forte concentration. — *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, vol. LIV, pp. 48 à 78. — *idem* II. Action de diverses substances osmotiques, *idem*; 25 p., 1920.
- H. KUFFERATH. — Liste de quelques algues et protistes récoltés en Belgique par feu le D<sup>r</sup> HENRIQUEZ. — *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, t. LIX, fasc. 1, pp. 27 à 30, 1926.
- H. KUFFERATH. — Sur l'emploi de l'Antiformine en Algologie. — *Société belge de Biologie*. Séance du 30 janvier 1926, pp. 26 à 28. *idem* dans *C. R. séances de la Société de Biologie*, t. XCIV, pp. 408 à 410, 1926.
- H. KUFFERATH. — Notes de technique sur une modification de la gélatine phéniquée pour le montage de préparations d'objets microscopiques, de levures et d'algues. — *C. R. séances de la Société de Biologie*, t. XCVII, pp. 1422 à 1424, 1927. *idem*, dans : *Société belge de Biologie*, séance du 5 nov. 1927, pp. 126 à 128.
- H. KUFFERATH. — La culture des Algues. — *Revue Algologique*, 4, pp. 127 à 346, 1928.
- H. KUFFERATH. — Algues et Protistes muscicoles, corticoles et terrestres récoltés sur la montagne de Barba (Costa-Rica). — *Annales de Cryptogamie exotique*, t. II, fasc. 1, pp. 23 à 52, 32 fig., mars 1929.
- H. KUFFERATH. — La Florule Algologique de Rouge-Cloître. Etat actuel de nos connaissances sur les Algues trouvées à Rouge-Cloître. — *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, t. XLII, fasc. 2, pp. 87 à 98, 1930.
- H. KUFFERATH. — Court aperçu sur l'histoire de l'Algologie en Belgique pendant un siècle (1830 à 1930). — « *Les Naturalistes belges* », 12, n<sup>os</sup> 1 et 2 (janvier et février 1931), pp. 15 et 16 et 27 à 31, 1931.
- H. KUFFERATH. — Le développement de l'Algologie en Belgique de 1907 à 1930. — *Congrès National des Sciences 1931*, pp. 645 à 650, 1931.
- H. KUFFERATH. — Quelques Desmidiées du Congo belge. — *Annales de Cryptogamie exotique*, t. V, fasc. 3-4, pp. 276 à 281, 17 fig., Paris, déc. 1932.
- H. KUFFERATH. — Comment récolter les Protistes et les Cryptogames au Congo belge? — *Bull. Cercle botanique congolais*, t. I, fasc. 2, pp. 57 à 63 et fasc. 3, pp. 79 à 86, Bruxelles, juin 1933.
- H. KUFFERATH. — Deux appareils simples de laboratoire pour la séparation des organismes microscopiques. — *Bull. Soc. franç. Microscopie*, vol. II, n<sup>o</sup> 2, pp. 32 à 35, Paris, 1933.
- H. KUFFERATH. — Récoltes algologiques à Onoz-Gembloux, Rouge-Cloître, Lierre, Hérenthals et en Campine. I. Diatomaceae. — *Revue Algologique*, t. VII (n<sup>os</sup> 1, 2), pp. 95-121, 1 pl., 21 fig., Gap, 1934.
- H. KUFFERATH. — A propos des méthodes de recherches des Microfossiles. — II<sup>e</sup> Congrès National des Sciences, pp. 749 à 752, Bruxelles, 19-23 juin 1935.
- H. KUFFERATH. — Etude sur le prélèvement des roches pour la recherche des microfossiles. — *Bull. Soc. belg. Géol., Paléontol. et Hydrol.*, t. XLV, pp. 251 à 258, Bruxelles, 1936.

- H. KUFFERATH. — Récoltes algologiques à Onoz-Gembloux, Rouge-Cloître, Lierre, Hérenthals et en Campine. III. Chlorophycées et Hétérocontées. — *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, t. LXXI (2), pp. 137 à 144, 14 fig., 1939.
- H. KUFFERATH. — Récoltes algologiques à Onoz-Gembloux, Rouge-Cloître, Lierre, Hérenthals et en Campine. II. Desmidiaceae et Zygnematales. — *Revue Algologique*, t. VIII, pp. 320 à 321, 4 pl. h.-l., 53 fig., 1940.
- H. KUFFERATH. — Revue de quelques travaux récents sur les microfossiles. *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, t. LXXIII, pp. 225 à 228, 1940-41.
- H. KUFFERATH. — Récoltes algologiques à Onoz-Gembloux, Rouge-Cloître, Lierre, Hérenthals et en Campine. IV. Cyanophycées, Flagellés et divers. — *Bull. Soc. roy. Botan. Belg.*, t. LXXIV, pp. 94 à 107, 2 pl., mai 1942.
- H. KUFFERATH. — Walter CONRAD (1888-1943). Notice biographique. — *Alumni*, t. XIV, n° 2, pp. 70 à 77, 1 pl. h.-l., Bruxelles, 1943.
- H. KUFFERATH. — A la mémoire de Walter CONRAD, Protistologiste (1888-1943). — *Bull. Musée roy. d'Hist. Nat. Belgique*, t. XX, n° 1, 1 pl. h.-l., 16 p., janv. 1944.
- H. KUFFERATH. — Position systématique du genre *Synura* Ehrenberg. — *Bull. Soc. roy. Bot. Belgique*, t. LXXVIII, pp. 46 à 51, 1 fig., 1946.
- II. KUFFERATH. — Potamoplancton du fleuve Congo prélevé près de Nouvelle-Anvers. — *Bull. Mus. roy. Hist. naturelle Belg.*, t. XXIV, n° 23, 18 p., 24 fig., Bruxelles, juillet 1948.
- † Walter CONRAD. — Notes prolistologiques. XXXII. Un flagellate testacé sans fouet. *Heterolagynion octogonei*, nov. spec., Chrysophyceae, Lagyniaceae (texte mis au point par H. KUFFERATH). — *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, t. XXIV, n° 7, 6 p., 6 fig., Bruxelles, avril 1948.
- H. KUFFERATH. — Bibliographie : PRINGSHEIM E. G. Pure cultures of Algae, their Preparation and Maintenance (Cambridge University Press. 1946. XII + 120 p., 1 portrait. Préface de F. E. FRITSCH. — Notice bibliogr. dans : *Hydrobiologia*, vol. I, n° 1, pp. 96-98, Den Haag, août 1948.
- II. KUFFERATH. — Les Microfossiles (première partie). — *Bull. Soc. Belge Géol., Paléontol., Hydrol.*, t. LVIII, fasc. 3, pp. 368 à 382, Bruxelles, 1942.
- H. KUFFERATH. — Fleur d'eau rouge permanente à myxophycée dans un étang à Boirs-sur-Geer. — *Bull. Inst. roy. Sc. Nat. Belgique*, t. XXVI, n° 2, 22 p., 54 fig., janv. 1950.
- H. KUFFERATH. — Recherches sur le plancton de la mer flamande (mer du Nord méridionale). I. Quelques flagellés, protistes et « cœtera ». — *Bull. Inst. roy. Sc. Natur. Belg.*, t. XXVI, n° 29, 44 p., 40 fig., août 1950.
- H. KUFFERATH. — Recherches sur le plancton de la mer flamande (mer du Nord méridionale). — II. Biddulphiaeae, Proteomyxa, Rhizomastigina, Heliozoa, Amoebina. — *Bull. Inst. roy. Sc. Natur. Belg.*, t. XXVIII, n° 10, 40 p., 37 fig., Bruxelles, janv. 1952.
- † Walter CONRAD et H. KUFFERATH. — Recherches sur les Eaux saumâtres des environs de Lilloo. II. Partie descriptive. Algues et protistes. Considérations écologiques. — *Mémoire n° 127, Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 346 p., 15 fig., XIV pl. h.-l., 27 tableaux, Bruxelles, 1954.
- II. KUFFERATH. — Les Microfossiles. 2<sup>e</sup> partie. — *Bull. Soc. Belge Géol., Paléontol., Hydrol.*, t. LXIII, fasc. 2, pp. 127 à 146, Bruxelles, 1954.

- H. KUFFERATH. — Compléments à la liste des publications de Walter CONRAD (†). Protistologie et Algologie. — *Bull. Inst. roy. Sc. Nat. Belgique*, t. XXXI, n° 81, 2 p., déc. 1955.
- H. KUFFERATH. — Notice sur une technique simple de coloration des Diatomées. — *Bull. Les Naturalistes belges*, t. XXXVI, pp. 190-191, Bruxelles, 1955.
- H. KUFFERATH. — Emploi du papier de cellophane pour l'étalement et la préparation des algues. — *Revue Algologique*, nouv. Sér., t. I, (4), p. 234, sept. 1955.
- H. KUFFERATH. — Les Algues et Protistes des Mares de Chertal en 1952. — *Bull. Inst. roy. Sciences Natur. de Belgique*, t. XXXII, n° 34, 40 p., IV pl. de fig., juillet 1956.
- H. KUFFERATH. — Liste bibliographique de travaux concernant les Algues fossiles et Protistes fossiles d'Afrique (première liste). — *Bull. Soc. belge Géol., Paléont., Hydrol.*, t. LXV, fasc. 2, pp. 359 à 366, Bruxelles, 1956.
- H. KUFFERATH. — Idées en faveur de la réalisation d'icônolhèques d'Algues et de Protistes. — *Bull. Soc. Botau. France*, t. CIII, n° 5-6, pp. 292 à 297, Paris, 1956.
- H. KUFFERATH. — Organismes trouvés dans les carottes de sondages et les vases prélevées au fond du lac Tanganyika. — *Explor. hydrobiologique du lac Tanganyika (1946-1947). Résultats scientifiques*, vol. IV, fasc. 3, Bruxelles, 74 p., 7 pl. h.-l., 1956.
- H. KUFFERATH. — Algues et Protistes du Fleuve Congo dans le Bas-Congo et son estuaire. (Première partie, Algues et Protistes du fleuve Congo au large de l'île de Mateba). — *Expéd. océanogr. belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud, 1948-1949. Résultats scientifiques*, vol. V, fasc. 1, 3 pl., Bruxelles, 1956.
- H. KUFFERATH. — Algues et Protistes du Fleuve Congo dans le Bas-Congo et son estuaire. (Deuxième partie, Algues et Protistes prélevés au large et dans la crique de Banana). — *Expéd. océanogr. belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud, 1948-1949. Résultats scientifiques*, vol. V, fasc. 1, 9 fig., Bruxelles, 1956.
- H. KUFFERATH. — Quelques Diatomées et Algues d'Égypte. — *Bull. Inst. roy. Sciences nat. de Belgique*, t. XXXIII, n° 17, 8 p., 2 fig., avril 1957.
- H. KUFFERATH. — Examen microscopique d'ultraplankton recueilli au large de Monaco. — *Bull. Inst. océanogr.*, n° 1089, 12 p., 2 fig., Monaco, 10 janv. 1957.
- H. KUFFERATH. — Quelques Algues des Rapides de la Ruzizi à Bugarama (Ruanda-Urundi). — *Académie Royale des Sciences coloniales (Classe des Sciences naturelles et médicales)*. Mémoire in-8°, nouv. série, t. V, fasc. 3, 64 p., VIII pl., Bruxelles, 1957.
- A. J. BROOK, H. KUFFERATH, R. ROSS et P. A. SIMS. — A bibliography of African freshwater Algae. — *Revue Algologique*, N. S., t. IV, fasc. 4, pp. 207 à 238, mars 1957.

# Some Ecological Aspects of Diatoms in Lake Edku (Egypt)

By

A. H. NASR & M. A. HASHEM

Faculty of Science, Alexandria University.



The study of diatoms in Egypt has received very little attention during the last period. The earliest known work on this branch was done by MÜLLER (1899) on natroun deposits at el-Kab in Upper Egypt, and GHAZZAWI (1939) on the phytoplankton in the Suez Canal. Recent work by ALEEM (1948) in the Eastern Mediterranean and HÜSTEDT (1949) in Sinai, included descriptions of some of the diatoms at these localities.

It is well known that diatom distribution is governed by many factors, the most important of which is salinity. This factor was separated to be so decisive in the determination of diatom communities, that practically little species can live beyond their range of salinity. KOLBE (1937) classified diatoms into three main forms in view of their salinity requirements as follows :

1. Euhalobous forms : these can withstand a salt content of 30-40 %.
2. Mesohalobous forms : These can live mostly in brackish water of salinity 5-20 %.
3. Oligohalobous forms : These prefer a salt content less than 5 %.

The object of the following work is to give an understanding of diatom species and communities present in some of the Egyptian lakes, and how far KOLBE's halobion system can be applied to the diatoms of Lake Edku.

Lake Edku was chosen as a site for this purpose and in particular its part of Maadiéh, where interaction between marine and brackish water takes place. This part of the lake is geographically limited by the inland of Nagaa (Fig. 1), which separates the Maadiéh district from the remaining part of the Lake.

Water at the Maadiéh district is about 150 cms. deep. The bottom is sandy mud with about 70 % sand and gravel, 16 % silt and 14 % clay.

Lake Edku receives drain water from its western part, though it is connected to the Mediterranean at its north western part. The inflow of sea water runs along the western side of Boughaz, while the outflow of lake water runs along the eastern side. As a result of this the western coastal part of the lake suffers greatly. Salinity

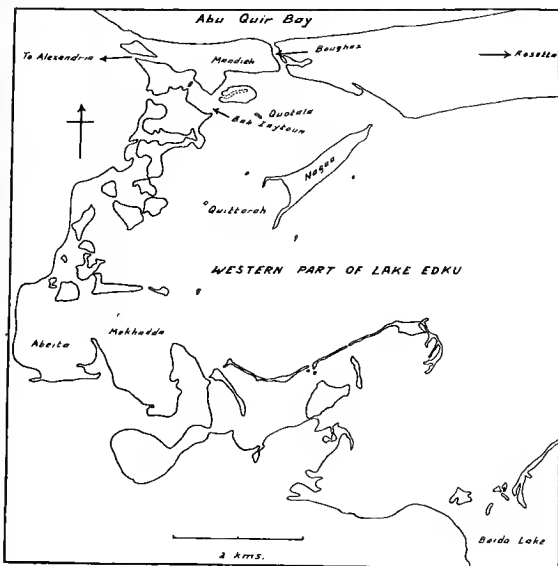


Fig. 1.

is variable in this locality. Its variation can be observed from month to month, from day to day, or even during the same day. This variation is mainly due to the inflow of great amounts of sea water. Fig. 2, shows the monthly salinity at Maadih from May 1951 to August 1952. Minima and Maxima are shown for each month. From these data, one can observe the great salinity differences to which this locality is subjected. Minimum variations

were observed to occur during months having a high drain water flow. During months of minimum flow of drain water, the salinity was high with slight fluctuations except for occasional stormy days when great amounts of sea water had entered the lake causing high values of salinity. Maximum salinity fluctuations are usually met

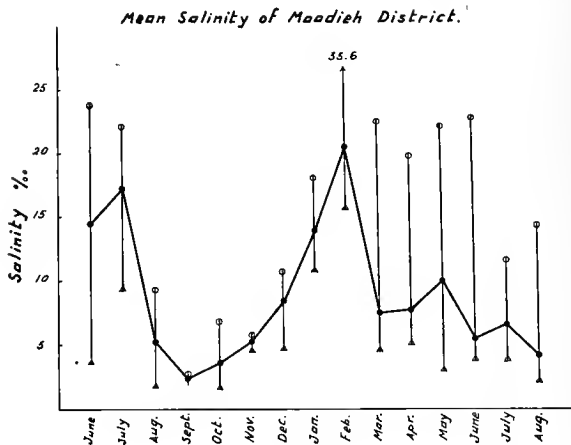


Fig. 2.

with in early summer. They may be due to the fact that the amount of drain water flow is not so high as to compensate for that of the inflow of sea water.

Temperature variation in Lake Edku is mostly seasonal. The surface water temperature was usually higher than the atmospheric except during December (Fig. 3). The temperature, on the whole, showed a smooth curve, though that of winter recorded an exceptionally cold December. According to LUND-ALMSTRAND (1955), the water temperature is of no importance for the distribution of diatoms, but this is not the case in the Egyptian lakes.

The average phosphate content of the Maadih district is rather low. Its mean monthly value ranges from 0.58 to 1.65  $\mu\text{gm. atom PO}_4\text{-P/l}$  per litre (Table 1).

TABLE 1.

Mean phosphate and oxygen values at Maadih  
District of Lake Edku

	1951				1952							
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Feb.	Mar.	Ap.	May	June	July	Aug.
$\mu\text{gm. atom PO}_4\text{-P/l}$	1.6	1.6	1.5	1.5	1.1	0.6	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	1.7
MI O <sub>2</sub> /l	4.4	4.1	4.0	3.8	2.8	2.4	3.0	2.7	2.5	2.8	3.3	

Phosphates are contributed to the lake through drain water and hence their highest values were found to occur during September and August, when drain water flow at its maximum. Lowest values of phosphates, on the other hand, were recorded during February, when drain water flow was greatly lowered.

The dissolved oxygen at Maadih is, likewise, subject to seasonal fluctuations. High oxygen values were recorded during high flood line, while during low flood, the data obtained were comparatively low (Table 1).

#### VEGETATION :

Phanerogamic flora present at Maadih are mostly *Phragmites communis*, *Cyperus* and *Potamogeton pectinatus*. Cryptogamic flora constitute a large number of species. Apart from diatoms, the most pronounced algae are *Nostoc*, *Rivularia*, *Anabaena*, *Oscillatoria* and *Lyngbya* spp. The chlorophytes are represented by *Ulva* & *Enteromorpha* at Boughaz, while *Cladophora*, *Cosmarium*, *Closterium*, *Pediastrum* & *Scenedesmus* spp. occurred right in the lake. The Phaeophytes were only represented by *Ectocarpus siliculosus*.

Over 250 samples were collected from the lake during the time from June 1951 to August 1952. They were taken from all possible substrata in the lake, lime-stone rocks bordering Boughaz, soil or from higher plants present. The samples were cleaned by using sulphuric acid and potassium dichromate method. The cleaned diatoms were then mounted in Pleurax for microscopic investigation.



About 38 species of diatoms were found to occur at Maadih district representing the three classes of the halobion system. The Euhalobous forms were usually not well represented, while the Mesohalobous forms constituted the majority of dominants. The oligohalobous forms, though well represented, showed variable frequency. Table 2 shows the frequency of occurrence of the diffe-

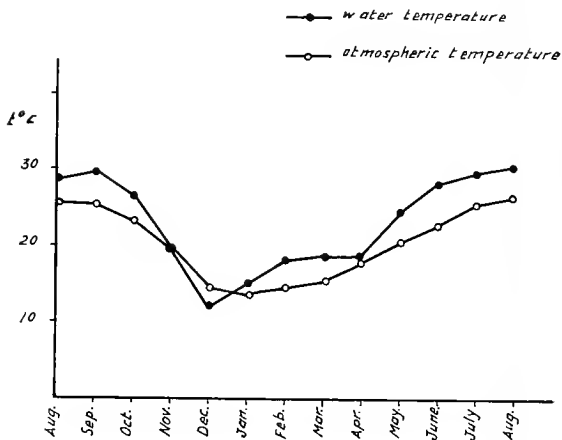


Fig. 3

rent species from June 1951 to August 1952. From this Table, it can be noted that the Mesohalobous forms constituted the majority of dominants from June to August, since nine of them had attained their maximum abundance as shown by the following Diatoms :

<i>Mastogloia pumila</i>	(E) (1)
<i>Achnanthes brevipes</i>	(M)
<i>Diploneis didyma</i>	(M)
<i>Mastogloia Braunii</i>	(M)

- (1) E = Euhalobous.  
 M = Mesohalobous.  
 O = Oligohalobous.

<i>Mastogloia Smithii</i>	(M)
<i>Nitzschia obtusa</i>	(M)
— <i>var. scalpelliformis</i>	(M)
<i>Podosira Montagnei</i>	(M)
<i>Rhopalodia gibberula</i>	(M)
<i>Surirellu striatula</i>	(M)
<i>Mastogloia elliptica</i>	(O)
<i>Biddulphia laevis</i>	(O)
<i>Cocconeis placentula</i>	(O)
<i>Cymbella affinis</i>	(O)
<i>Epithemia zebra</i>	(O)
<i>Rhopalodia gibba</i>	(O)
<i>Synedra ulna</i>	(O)

The number of Mesohalobous species decreased considerably during the next three months and thus giving place to a larger number of oligohalobous forms favoured by a general drop of salinity. This observation can be clearly verified by comparing the dominants of this season by the previous ones. These dominants were :

<i>Biddulphia rhombus</i>	(E)
<i>Navicula humerosa</i>	(E)
<i>Hyalodiscus laevis</i>	(M)
<i>Mastogloia Braunii</i>	(M)
<i>Podosira Montagnei</i>	(M)
<i>Rhopalodia gibberula</i>	(M)
<i>Bacillaria paradoxa</i>	(O)
<i>Navicula viridula</i>	(O)
<i>Synedra tabulata</i>	(O)
<i>Amphora ovalis</i>	(O)
<i>Biddulphia laevis</i>	(O)
<i>Cocconeis placentula</i>	(O)
<i>Rhopalodia gibba</i>	(O)
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	(O)
<i>Synedra ulna</i>	(O)

During the period from December 1951 to February 1952, an equilibrium took place. It was noted that a fair number of species belonging to the different classes of the halobion system was present. During this period, the salinity was not the only factor that governed the occurrence of these diatoms, but the temperature also should be taken into consideration as an interacting factor. Thus oligohalobous forms became well represented even under high salinity as shown from the following list of dominants :

<i>Achnanthes brevipes</i>	(M)
<i>Mastogloia Braunii</i>	(M)
<i>Nitzschia closterium</i>	(M)
— <i>obtusum</i> var. <i>scalpelliformis</i>	(M)
<i>Pleurosigma decorum</i>	(M)
<i>Bacillaria paradoxa</i>	(O)
<i>Navicula viridula</i>	(O)
<i>Synedra tabulata</i>	(O)
<i>Cocconeis placentula</i>	(O)
<i>Gomphonema subdavatium</i>	(O)
<i>Navicula cryptocephala</i>	(O)
<i>Nitzschia amphibia</i>	(O)
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	(O)

From March to May 1952, the same conditions persisted, only with a slight increase in the number of species. The main dominants were :

<i>Achnanthes brevipes</i>	(M)
<i>Hyalodiscus laevis</i>	(M)
<i>Nitzschia apiculata</i>	(M)
— <i>closterium</i>	(M)
— <i>obtusum</i> var. <i>scalpelliformis</i>	(M)
<i>Pleurosigma decorum</i>	(M)
<i>Rhopalodia gibberula</i>	(M)
<i>Bacillaria paradoxa</i>	(O)
<i>Navicula viridula</i>	(O)
<i>Synedra tabulata</i>	(O)
<i>Amphora ovalis</i>	(O)
<i>Biddulphia laevis</i>	(O)
<i>Cocconeis placentula</i>	(O)
<i>Cymbella affinis</i>	(O)
<i>Navicula cryptocephala</i>	(O)
<i>Nitzschia amphibia</i>	(O)
<i>Rhopalodia gibba</i>	(O)
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	(O)
<i>Synedra ulna</i>	(O)

From June to August 1952, the results obtained were not exactly similar to those taken during the corresponding months in 1951. This was attributed to lower salinity measurements. The Mesohalobous forms which were dominating in 1951 became less represented while the oligohalobous forms became more frequent. The dominant species recorded were :

<i>Mastogloia pumula</i>	(E)
<i>Achnanthes brevipes</i>	(M)
<i>Hyalodiscus laevis</i>	(M)
<i>Mastogloia Braunii</i>	(M)
<i>Nilzschia obtusa</i>	(M)
— <i>obtusa</i> var. <i>scalpelliformis</i>	(M)
<i>Podosira Montagnei</i>	(M)
<i>Rhopalodia gibberula</i>	(M)
<i>Bacillaria paradoxa</i>	(O)
<i>Navicula viridula</i>	(O)
<i>Synedra labutala</i>	(O)
<i>Amphora ovalis</i>	(O)
<i>Biddulphia laevis</i>	(O)
<i>Cocconeis placentula</i>	(O)
<i>Rhopalodia gibba</i>	(O)
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>	(O)
<i>Synedra ulna</i>	(O)

#### SUMMARY & CONCLUSIONS :

It has been proved that the main aspects of the diatom communities dealt with agree more or less with the findings of salinity. Thus the mesohalobous forms increased with high salinity, while lower salinities favoured oligohalobous forms.

The writers are particular to the effect of temperature in combination with salinity. They think rather of the diatom distribution in the lake as being influenced by the resultant effect of salinity and temperature taken together (2).

Thus, though the winter in Lake Edku was characterised by a high salinity average, a large number of oligohalobous forms flourished at lower temperatures. In summer when conditions were recovered the Mesohalobous forms were dominating.

#### REFERENCES

- ALHEM A. A. — Littoral Diatoms from the Eastern Mediterranean. — *Acta Horti Goloburgensis*, t. XVIII.
- GHAZZAWI F. M., 1939. — A Study of the Suez Canal Plankton. A. The Phytoplankton. — *Hydrobiological & Fisheries Directorate, Notes and Mem.* No. 24.
- HUSTEDT Fr., 1949. — Diatomeen von der Sinai. — *Hydrobiologia*, vol. II. No. 1.
- KOLBE R. W., 1927. — Zur Okologie und Systematik der Brackwasser Diatomeen. — *Pflanzenforschung*, Heft 7.
- LUND-ALMSTRAND, 1955. — The Diatom Flora of Scanian lakes. — *Proc. of Int. Ass. of Theor. and App. Limnology*, vol. XII.

(2) The findings of diatom communities in the different seasons coincide with such resultant factor.

# Amino acids and peptides in Marine Algae

by

R. F. JONES

Hopkins Marine Station of Stanford University,  
Pacific Grove, California.



Little is known about the constitution of algal peptides, although HAAS and HILL (1931) succeeded in isolating a non-crystalline product from *Pelvetia canaliculata* which on acid hydrolysis yielded appreciable amounts of glutamic acid. In later work HAAS and HILL (1933 a, 1933 b), HILL (1950) and HAAS, HILL and RUSSELL-WELLS (1938) described the isolation of amorphous preparations of peptides (in yields ranging from 0.1 to 0.8 per cent) from extracts of several other marine algae, mainly encrusted Rhodophyceae. Hydrolysates of the peptide material revealed a variety of amino acids (glutamic, aspartic, glycine, alanine, phenylalanine, arginine and histidine). The ratio of amino-nitrogen before and after hydrolysis suggested that the peptides had chain lengths ranging from 2 to 11 amino acid residues. A crystalline peptide called « eisenine » has been isolated from the brown alga *Eisenia bicyclis* (OHIRA, 1939, 1949 a, 1949 b). On the basis of degradation studies, OHIRA showed « eisenine » to be L-5-oxopyrrolidine-l-carbonyl-L-glutamyl-L-alanine. More recently, DEKKER, STONE and FRUTON (1949) obtained a peptide considered to be L-5-oxopyrrolidine-l-carbonyl-L-glutamyl-L-glutamine from *Pelvetia fastigiata*. The pyrrolidine ring was considered an artifact and the peptide was thought to exist in the plant as tri-L-glutamine.

Although the amino acids of bulk proteins of marine algae are qualitatively similar, recent work by COULSON (1953) indicated that for some seven different species of marine algae collected off the coast of Scotland, marked differences occurred in the number of free and peptide amino acids present. The present author has investigated the distribution of the amino acids occurring in the free and peptide form in some marine algae collected from the shores of California. Ethanol extracts of several plants were examined by two dimensional chromatography before and after hydrolysis with HCl (6N). The green algae *Stephanoptera gracilis* and *Stichococcus* sp. possessed several peptides but only a few amino acids. *Sti-*

*chococcus* contained a considerable quantity of proline, both in the free and peptide form. The other green algae, *Rhizoclonium tortuosum*, *Codium fragile* and *Dunaliella viridis* had more free amino acids than peptides; this was also the case for the red algae *Erythrophyllum delesserioides* and *Porphyra perforata*. In the fertile receptacles of *Fucus furcatus*, peptides were found to predominate over acids were present as the major components of peptides. The basic

TABLE I.

\*\*\*\*\*

Distribution of amino acids in hydrolysates of alcoholic extracts.

AMINO ACID	<i>Stephanoptera gracilis</i> (10-9-55)	<i>Stichococcus</i> <sup>sp.</sup> (5-8-55)	<i>Rhizoclonium tortuosum</i> (21-8-55)	<i>Codium fragile</i> (28-8-55)	<i>Dunaliella viridis</i> (14-9-55)	<i>Erythrophyllum delesserioides</i> (21-8-55)	<i>Porphyra perforata</i> (20-4-55)	<i>Fucus furcatus</i> (25-11-55)
Cysteic.....	-	-	-	-	-	3	1	2
Aspartic.....	2	2	2	3	1	3	2	3
Glutamic.....	1	4	3	3	3	3	3	5
Serine.....	1	1	1	2	-	3	2	2
Glycine.....	2	3	1	2	4	2	3	4
Threonine.....	-	1	1	1	1	1	1	-
Alanine.....	2	3	3	4	5	3	4	2
Tyrosine.....	-	1	-	-	1	-	1	1
Valine + Methionine...	2	2	3	-	4	2	2	2
Phenylalanine.....	1	2	2	-	2	2	1	2
Leucine (s).....	2	2	3	-	4	3	2	3
Proline.....	1	4	2	-	2	-	2	1
Arginine.....	2	2	1	1	3	-	2	1
Lysine.....	2	2	1	1	3	-	2	1
Histidine.....	2	2	1	1	-	-	2	1
Ornithine.....	-	-	-	-	-	-	-	2
Methionine sulphoxide..	-	-	1	-	-	-	-	1

1 = Very weak

2 = Weak

3 = Medium

4 = Strong

5 = Very strong

free amino acids. The hydrolysate of this alga contained a ninhydrin reactive spot with Rf values similar to ornithine. This amino acid has been detected in protein hydrolysates of *Chondrus crispus* (SMITH and GORDON YOUNG, 1955). The hydrolysed extracts showed, in most cases, an increase in aspartic acid, glutamic acid, alanine, glycine, arginine, histidine and lysine suggesting that these

amino acids tended to be in peptides rather than in the free state. Table I gives the amino acids occurring in the acid-hydrolysed extracts. In all cases the predominating acids are alanine, glutamic, aspartic and glycine. The first three of these are those which in higher plants may be formed from the corresponding  $\alpha$ -keto acids, which are known intermediates in plant metabolism. The typical land plant amides, *viz.* glutamine and asparagine, were not detected in the free state, although it may well be that they may occur in peptide bound complexes.

The green alga *Dunaliella*, *Stephanoptera* and *Stichococcus* were grown in culture.

These results, together with those of COULSON (1953 b), show that, unlike algal proteins, distinct differences occur in the qualitative amino acid composition of peptides and free amino acids of various marine algae.

---

#### REFERENCES

- COULSON C. B. — Amino acids of marine algae. — *Chem. and Ind.*, pp. 971-972, 1953.
- DEKKER C. A., STONE D. and FRUTON J. S. — A peptide from a marine alga. — *J. Biol. Chem.*, **181**, 719-729, 1949.
- HAAS P. — On certain peptides occurring in marine algae. — *Biochem. J.* **46** : 503-505, 1950.
- HAAS P., and HILL T. G. — Observations on the metabolism of certain seaweeds. — *Ann. Bot. Lond.*, **47**, 55-67, 1933 a.
- HAAS P. and HILL T. G. — The metabolism of calcareous algae. I. — *Biochem. J.*, **27**, 1801-1804, 1933 b.
- HAAS P., HILL T. G. and RUSSELL-WELLS B. — On certain simple peptides occurring in marine algae. — *Biochem. J.*, **32**, 2129-2133, 1938.
- OHIRA T. — A new polypeptide isolated from *Eisenia bicyclis*. I. Isolation of eisenine and its hydrolytic products. — *J. Agric. Chem. Soc. Japan*, **15**, 370-376, 1939.
- OHIRA T. — A new polypeptide isolated from *Eisenia bicyclis*. II. Chemical structure of eisenine I. — *J. Agric. Chem. Soc. Japan*, **16**, 1-6, 1940 a.
- OHIRA T. — A new polypeptide isolated from *Eisenia bicyclis*. III. Chemical structure of eisenine II. — *J. Agric. Chem. Soc. Japan*, **16**, 293-298, 1940 b.
- SMITH D. G., and GORDON YOUNG E. — The combined amino acids in several species of marine algae. — *J. Biol. Chem.*, **217**, 845-853, 1955.
- 
-

# Contribution à la connaissance des Desmidiées de la région des Trois-Rivières

PAR FRÈRE IRÉNÉE-MARIE de l'Instruction Chrétienne, D<sup>r</sup> Sc.  
La Pointe-du-Lac, P. Q. Canada.



EXCURSION ALGOLOGIQUE DANS LE COMTÉ DE NICOLET, P. Q.  
le 7 août 1955.

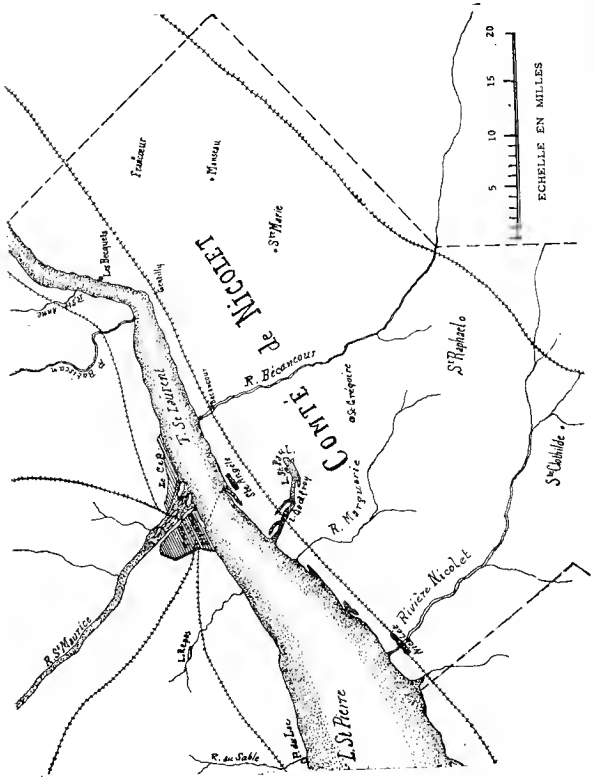
Le présent article étudie les Desmidiées que nous avons récoltées le 7 août 1955 dans le comté de Nicolet. Nous avons visité les mares dépendantes du Fleuve Saint-Laurent à l'embouchure de la Rivière Godfroy et plusieurs cours d'eau, entre autres la Rivière Marguerite, les battures sud-est du grand Lac Saint-Pierre à l'entrée des Rivières Nicolet et Bécancour, dans les limites du comté de Nicolet.

La Rivière Godfroy est particulièrement riche au point de vue algologique, et nous engageons fortement les botanistes du Québec à la visiter. Elle s'élargit considérablement à son embouchure, du Lac Saint-Pierre jusqu'au Lac Saint-Paul, deux milles plus haut. Quand l'eau est haute au printemps, l'estuaire de la Rivière Godfroy est abondamment fréquenté par les poissons de rivières et de lacs, et même par certains poissons de mer qui viennent y frayer. Ainsi de nombreux pêcheurs y capturent le « petit poisson des Chenaux » en abondance. C'est à peu près la limite sud de la capture de cet intéressant poisson de mer, qui remonte le Fleuve Saint-Laurent.

Près du pont qui enjambe le cours d'eau, on peut louer des embarcations à bon compte durant tout le temps de la pêche. Moyennant une somme modique, on choisit parmi les nombreuses embarcations renversées sur le rivage, et l'on est sûr d'une riche cueillette d'Algues marines, *Hippuris vulgaris*, *Potamogeton* divers, *Typha latifolia*, *Nymphaea odorata*, *Pontederia cordata*, *Juncus*, *Scirpus* et *Cyperus* de toute espèce, *Najas*, *Sparganium*, etc., etc. C'est le paradis des Algologues : il mérite une de leurs visites, surtout vers la fin de l'été.

Par la nomenclature des espèces suivantes des seules Desmidiées, on peut se rendre compte de ce qu'on peut attendre d'une exploration quelque peu exhaustive de ce paradis algologique.





<i>Closterium</i> . . . . .	44	<i>Euastrum</i> . . . . .	23	<i>Onychonema</i> . . . . .	4
<i>Arthrodesmus</i> . . . . .	4	<i>Gonatozygon</i> . . . . .	2	<i>Penium</i> . . . . .	1
<i>Cosmarium</i> . . . . .	72	<i>Gynnozyga</i> . . . . .	2	<i>Pleurotaenium</i> . . . . .	14
<i>Cylindrocystis</i> . . . . .	2	<i>Hyalotheca</i> . . . . .	2	<i>Sphaerosozima</i> . . . . .	2
<i>Desmidiium</i> . . . . .	4	<i>Micrasterias</i> . . . . .	16	<i>Spirotaenia</i> . . . . .	1
<i>Staurastrum</i> . . . . .	61	<i>Docidium</i> . . . . .	2		
<i>Tetmemorus</i> . . . . .	2	<i>Netrium</i> . . . . .	2		
<i>Triploceras</i> . . . . .	2	<i>Spondyosium</i> . . . . .	3		
<i>Xanthidium</i> . . . . .	8	<i>Roya</i> . . . . .	2		
<i>Mesotaenium</i> . . . . .	3				

#### CLOSTERIUM Nitzsch, 1817.

Ce genre est représenté par 31 espèces, 11 variétés et 2 formes. Si l'on tient compte du fait que toutes ces plantes ont été fournies par des récoltes faites le même jour dans un seul comté et des plus petits, on peut préjuger de ce qu'auraient fourni des recherches plus poussées et plus systématiques sur tout le littoral du Lac Saint-Pierre, les nombreuses décharges et les baies que forment leurs élargissements vers le Lac Saint-Pierre.

#### *Closterium* Nitzsch.

1. — *abruptum* W. West. F. D. p. 78, figs 13-14, pl. 3.  
L. : 160-210  $\mu$ ; l. : 15-16.5  $\mu$ ; Bouts : 5-6  $\mu$ .
2. — *acerosum* (Schrank.) Ehr. F. D. p. 71, figs 9 et 11, pl. 6.  
L. : 310-475  $\mu$ ; l. : 26.5-51  $\mu$ ; Bouts : 4-5  $\mu$ .
3. — *aceròsum* (Schrank.) Ehr. var. *minus* Hantzsch. Monog. Brit. Desm. Vol. 1, p. 148.  
Variété plus petite que le type, avec une membrane lisse et incolore.  
L. : 180-325  $\mu$ ; l. : 21-26  $\mu$ ; Bouts : 7-7.5  $\mu$ , à 20  $\mu$  de l'extrémité.  
Cette variété est nouvelle pour le Canada. — Fig. 1.
4. — *acutum* (Lyngb.) Bréb. F. D. p. 81, figs 25, 26, pl. 3.  
L. : 140-178  $\mu$ ; l. : 5-5.8  $\mu$ ; Bouts : 2.5-3  $\mu$ .
5. — *angustatum* Kütz. F. D. p. 60, figs 9 et 10, pl. 2.  
L. : 350-410  $\mu$ ; l. : 19-24  $\mu$ ; Stries : 4-5  $\mu$ ; Bouts : 13-15  $\mu$ .
6. — *angustatum* Kütz. var. *clavatum* Hastings. F. D. p. 60, fig. 11, pl. 2.  
L. : 450-500  $\mu$ ; l. : 22-25  $\mu$ ; Stries : 4; Bouts : 17-24  $\mu$ .
7. — *angustatum* Kütz. var. *recta* Irénée-M. Hydrob. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-3, p. 5, fig. 2, pl. 1.  
L. : 221-360  $\mu$ ; l. : 15.5-17.5  $\mu$ ; Stries : 5-6; Bouts : 10-11  $\mu$ .  
Première mention depuis sa description en 1949.

8. — *costatum* Corda. F. D. p. 64, figs 3, 4, 5, pl. 1.  
L. : 319-415  $\mu$ ; l. : 31.5-51  $\mu$ ; Stries : 5-5; Courbure : 60-70°;  
Bouts : 16-18  $\mu$ .
9. — *Dianae* Ehr. F. D. p. 66, figs 13, 14, 15, pl. 5.  
L. : 200-320  $\mu$ ; l. : 21-30  $\mu$ ; Courbure : 110°-130°; Bouts :  
5-7  $\mu$ .
10. — *Dianae* Ehr. var. *arcuatum* (Bréb.) Rabenh. F. D. p. 66,  
figs 1, 2, 3, pl. 4.  
L. : 149-161  $\mu$ ; l. : 13.5-18  $\mu$ ; Courb. : 130°-145°; Bouts :  
5-7  $\mu$ .
11. — *eboracense* (Ehr.) Turn. Hydrobiolog. Vol. IV, p. 8, figs 7 et  
8, pl. 1.  
L. : 240-280  $\mu$ ; l. : 36-53  $\mu$ ; Courh. : 110°-130°; Bouts : 11-  
19.5  $\mu$ .
12. — *Ehrenbergii* Men. F. D. p. 67, figs 3, 4, 5, pl. 5.  
L. : 290-750  $\mu$ ; l. : 65-150  $\mu$ ; Courh. : 95°-142°; Bouts : 12-  
19  $\mu$ .
13. — *Ehrenbergii* Men. forma *major*, form. nov.

Très grande forme qu'on ne peut confondre avec *Cl. Lunula* var. *maxima* Borge, à cause de la disposition de ses chloroplastes qui l'apparentent évidemment à l'espèce *Ehrenbergii* Men. Cette forme se sépare nettement de *Cl. Ehrenbergii* par ses dimensions très supérieures, variant de 750 à 860  $\mu$  de longueur, et de 185 à 190  $\mu$  de largeur. Les bouts ne sont pas sensiblement récurvés; la courbure des marges est moins fortement tuméfiée au milieu que chez *Cl. Lunula* Nitzsch. — Fig. 2, pl. 1.

*Maximis formis sine dubio differentibus Cl. Lunula* var. *maxima*, *dispositione chloroplastium, qua plane similis est speciei Closterium Ehrenbergii* Men. *Formis plane dissimilibus Cl. Ehrenbergii dimensionibus multo majoribus, viz. 750-860  $\mu$  in longitudine et 185-190  $\mu$  in latitudine. Apicibus paululum recurvatis, curvatione marginum non tam tumida in medio quam in Closterium Lunula Nitzsch.* — Fig. 2, pl. 1.

14. — *gracile* Bréb. F. D. p. 83, figs 15 et 16, pl. 3.  
L. : 125-200  $\mu$ ; l. : 3-5  $\mu$ ; Courb. : 30°-35°; Bouts : 2-3.5  $\mu$ .
15. — *gracile* Bréb. var. *intermedium* Irénée-Marie, F. D. p. 84,  
figs 17, 18, pl. 3.  
L. : 210-250  $\mu$ ; l. : 5-6.5  $\mu$ ; Bouts : 5-5.5  $\mu$ . Droit sur les 3/4  
de sa longueur.
16. — *incurvum* Bréb. Hydrob. Vol. IV, N° 1 et 2, p. 9. Fig. dans  
F. D. pl. 7.  
L. : 50-65  $\mu$ ; l. : 8.5-14.5  $\mu$ ; Courb. : 185°-195°; Bouts : 4-5  $\mu$ .

Il y a quelques années, nous avons penché vers la manière de voir de KRIEGER au sujet de cette espèce, et nous l'avons considérée comme une variété de *Cl. Venus* (Le Nat. Can. Vol. LXXVIII, N<sup>os</sup> 7-8, p. 221). Une étude plus approfondie de la courbure de la cellule, de la forme de ses chloroplastes, du nombre de ses pyrénoides, caractères qui diffèrent chez le *Cl. Venus*, nous empêche de reconnaître le transfert de KRIEGER. Avant sa mort, nous lui avons adressé une longue lettre à ce sujet. Elle est restée sans réponse.

17. — *intermedium* Ralfs. F. D. p. 61, figs 6-9, pl. 1.  
L. : 210-380  $\mu$ ; l. : 20-25  $\mu$ ; Courb. : 35°-50°; Bouts : 10-10.5  $\mu$ ; Stries : 8-10.
18. — *Jenneri* Ralfs. F. D. p. 68, figs 16, 17, 18, pl. 7.  
L. : 50-95  $\mu$ ; l. : 8-14  $\mu$ ; Courb. : 150°-175°; Bouts : 3-6  $\mu$ .
19. — *Kutzingii* Bréb. F. D. p. 79, figs 15 et 16, pl. 1.  
L. : 320-500  $\mu$ ; l. : 14-22  $\mu$ ; Stries : 10-20; Bouts : 3-4  $\mu$ .
20. — *lanceolatum* Kütz. F. D. p. 72, figs 12-15, pl. 2.  
L. : 240-500  $\mu$ ; l. : 42-50  $\mu$ ; Bouts : 6-7.5  $\mu$ .
21. — *lanceolatum* Kütz., forma *sigmoideum* forma nova.

Cette forme est conforme au type dont elle dérive, en ses principaux caractères spécifiques, mais en diffère par sa forme sigmoïde. Généralement ces formes sont plus courtes que les formes normales de la même espèce. Les extrémités sont très légèrement incurvées.

L. : 225  $\mu$ ; l. : 36  $\mu$ ; Bouts à 10  $\mu$  de l'extr. : 5-6  $\mu$ ; Chloropl. en trois bandes.

*Differens a typo forma sigmoidea.* — Fig. 3, pl. 1.

Nous avons déjà donné notre idée sur la valeur taxonomique de ces formes sigmoïdes dans Le Naturaliste Canadien, Vol. LXVII, N<sup>os</sup> 4-5, p. 98. On peut aussi consulter à ce sujet *La Revue Algologique*, Vol. II, pp. 158-162.

22. — *Leibleinii* Kütz. F. D. p. 65, figs 12 et 13, pl. 4; figs 6, 7, 8, 9, 16, pl. 5.  
L. : 110-245  $\mu$ ; l. : 18-40  $\mu$ ; Courb. : 125°-155°; Bouts : 5-7  $\mu$ .
23. — *lineatum* Ebr. F. D. p. 74, fig. 2, pl. 1.  
L. : 420-765  $\mu$ ; l. : 24-35  $\mu$ ; Courb. : 25°-40°; Bouts : 6-8.5  $\mu$ ; Stries : 18-20.
24. — *littorale* Gay. F. D. p. 77, figs 21, 22, 23, pl. 1.  
L. : 150-210  $\mu$ ; l. : 18-21  $\mu$ ; Courb. : 35°-45°; Bouts : 4-6  $\mu$ .
25. — *Lunula* (Mull.) Nitzsch. F. D. p. 70, figs 2-5, pl. 6.

Les spécimens de la région sont en général plus grands que dans les lacs plus au nord de la Mauricie. Ils mesurent souvent 700  $\mu$  de longueur et passent insensiblement à la variété suivante.

L. : 520-725  $\mu$ ; l. : 85-110  $\mu$ ; Courb. : 45°-50°; Bouts : 20-25  $\mu$ .

26. — *Lunula* (Mull.) Nitzsch, var. *coloratum* Klebs. Hydrobiol. Vol. IV, N°s 1-2, p. 13, fig. 1, pl. 2.

L. : 515-530  $\mu$ ; l. : 83-89  $\mu$ ; Bouts : 11-12.5  $\mu$ .

27. — *Lunula* (Mull.) Nitzsch, var. *intermedium* Gutw. Hydrob. Vol. IV, N°s 1-3, p. 13, fig. 2, pl. 2.

L. : 330-550  $\mu$ ; l. : 85-90  $\mu$ ; Bouts : 20-25  $\mu$ ; Stries : environ 90 visibles à la fois.

28. — *Lunula* (Mull.) Nitzsch, var. *maximum* Borge, F. D. p. 70, fig. 1, pl. 8.

L. : 800-855  $\mu$ ; l. : 160-173  $\mu$ ; Courb. : 70°-85°; Bouts : (à 20  $\mu$  de l'extr.) 30-36  $\mu$ .

Les spécimens de la région sont les plus grands que nous ayons encore récoltés au Canada.

29. — *moniliferum* (Bory) Ehr. F. D. p. 66, figs 1 et 2, pl. 5.

L. : 525-610  $\mu$ ; l. : 83.5-90  $\mu$ ; Bouts à 20  $\mu$  de l'extr. : 14-16  $\mu$ ; Courb. : 50°-66°.

Les spécimens de la région sont en général plus grands que ceux du nord de la Mauricie. Nous donnons dans le Nat. Canadien, Vol. LXXXI, N°s 1-2, p. 36, une note taxonomique qui nous semble intéressante.

30. — *parvulum* Nägeli. F. D. p. 68, figs 4, 5, 6, pl. 4.

L. : 120-140  $\mu$ ; l. : 9.5-13.5  $\mu$ ; Courb. : 120°-132°; Bouts à 20  $\mu$  de l'ext. : 3-3.5  $\mu$ .

31. — *parvulum* Nägeli var. *angustum* W. et W. F. D. p. 68, figs 7, 8, 9, pl. 4.

L. : 94.5-105  $\mu$ ; l. : 7.8-8.2  $\mu$ ; Bont à 10  $\mu$  de l'extr. : 2.5-3  $\mu$ .

32. — *Pritchardianum* Archer. F. D. p. 73, fig. 1, pl. 6.

L. : 510-620  $\mu$ ; l. : 45-55  $\mu$ ; Courb. : 27°-38°; Bouts à 20  $\mu$  de l'extr. : 12-14  $\mu$ .

33. — *pronum* Bréb. F. D. p. 85, fig. 7, pl. 9.

L. : 350-395  $\mu$ ; l. : 6.5-9  $\mu$ ; Bouts : aigus.

34. — *Pseudodiana* Roy. F. D. p. 67, figs 10, 11, 12, pl. 5.

L. : 190-210  $\mu$ ; l. : 13.5-15  $\mu$ ; Courb. : 75°-90°; Bouts à 10  $\mu$  de l'extr. : 4-5  $\mu$ .

35. — *Pseudolunula* Borge var. *major* Irénée-Marie, Le Nat. Can. Vol. LXXXI, N°s 1-2, p. 39, fig. 6, pl. II.

L. : 420-455  $\mu$ ; l. : 49-50  $\mu$ ; Bouts à 10  $\mu$  de l'extr. : 12-13  $\mu$ ; Courb. : 43°-46°; Pyrénoides : environ 10; Sutures : 1-3.

36. — *Ralfsii* Bréb. F. D. p. 75, fig. 1, pl. 2.

L. : 425-485  $\mu$ ; l. : 50-65.5  $\mu$ ; Bouts à 20  $\mu$  de l'extr. : 15-16.5  $\mu$ ; Courb. : 45°-56°; pyrénoides : 4-6 par hémisomate.

37. — *Ralfsii* Bréh. var. *hybridum* Rabenh. F. D. p. 76, figs 2 et 3, pl. 2.  
L. : 420-675  $\mu$ ; l. : 35-52  $\mu$ ; Courb. : 28°-36°; Bouts à 20  $\mu$  de l'extr. : 12-18  $\mu$ .
38. — *rostratum* Ehr. F. D. p. 74, figs 1, 2, 3, pl. 3.  
L. : 345-410  $\mu$ ; l. : 18-24  $\mu$ ; Courb. : 20°-26°; Bouts à 20  $\mu$  de l'extr. : 4.5-5  $\mu$ .
39. — *setaceum* Ehr. F. D. p. 80, figs 17, 19, 20, pl. 1.  
L. : 320-470  $\mu$ ; l. : 8.5-10  $\mu$ ; Bouts : (à 10  $\mu$  de l'extr.) 2-2.5  $\mu$ ; Stries : 11-13.
40. — *strigosum* Bréb. F. D. p. 82, figs 7, 8, pl. 3.  
L. : 235-360  $\mu$ ; l. : 15.5-19  $\mu$ ; Courb. : 18°-25°; Bouts : (à 20  $\mu$  de l'extr.) 5.5-6  $\mu$ .
41. — *striolatum* Ehr. F. D. p. 62, figs 9, 10, 12, pl. 1.  
L. : 388-400  $\mu$ ; l. : 28-32  $\mu$ ; Courb. : 42°-55°; Stries : 21-26; Bouts : (à 10  $\mu$ ) 12-13  $\mu$ .
42. — *tumidum* Johnson. F. D. p. 78, fig. 19, pl. 4.  
L. : 100-135  $\mu$ ; l. : 11.5-16.5  $\mu$ ; Bouts à 10  $\mu$  de l'ext. : 6-7  $\mu$ ; Courb. : 30°-45°.
43. — *turgidum* Ehr. F. D. p. 73, figs 7 et 8, pl. 7.  
L. : 650-820  $\mu$ ; l. : 53-60  $\mu$ ; Bouts : 16-20  $\mu$  (à 20  $\mu$  de l'extr.); Stries : 55-63; pyrénoides : 8-10.
44. — *Venus* Kütz. F. D. p. 70, figs 14, 15, 16, pl. 4.  
L. : 75-85  $\mu$ ; l. : 10-12.5  $\mu$ ; Courb. : 155°-165°; Bouts : très aigus.

#### ARTHRODESMUS Ehr., 1836-38.

##### *Arthrodesmus* Ehr.

1. — *Bulnhemii* Racih. F. D. p. 340, fig. 7, pl. 60.  
L. (ss) : 32-41  $\mu$ ; l. (ss) : 30-40  $\mu$ ; ls. : 8-9.5  $\mu$ ; Epais. : 16.5-19.5  $\mu$ ; Epin. : 18-25  $\mu$ .
2. — *convergens* Ehr. F. D. p. 339, fig. 1, pl. 60.  
L. : 35-50  $\mu$ ; l. (ss) : 38-56  $\mu$ ; ls. : 11-15  $\mu$ ; Epines : 12-15  $\mu$ .
3. — *octocornis* Ehr. F. D. p. 338, figs 4 et 5, pl. 60.  
L. (ss) : 15-16.5  $\mu$ ; l. (ss) : 12-13.5  $\mu$ ; ls. : 4.5-6.5  $\mu$ ; Epines : 7-8.5  $\mu$ .
4. — *Phimus* Turn. F. D. p. 343, fig. 14, pl. 60.  
L. : 25-33  $\mu$ ; l. (ss) : 18-34  $\mu$ ; (cs) : 25-40  $\mu$ ; Is. : 7-8.5  $\mu$ .

Toutes ces espèces sont communes et ont été trouvées également dans la région de Montréal et un peu partout dans la Mauricie et dans la région du Lac Saint-Jean.

## COSMARIUM Corda, 1834.

Ce genre est bien représenté dans le comté de Nicolet par au moins 53 espèces, 15 variétés et 4 formes, dont 4 entités sont nouvelles pour la Science, et 6 nouvelles pour le Canada. Les petites espèces semblent dominer; les espèces les plus grandes comme *C. ovale* Ralfs, *Pardalis* Cohn, *Bolrylis* Men., etc., ne sont pas absentes mais plus rares.

*Cosmarium* Corda.

1. — *angulare* Johnson. F. D. p. 179, fig. 3, pl. 24.

L. : 32-35.4  $\mu$ ; l. : 30-35.4  $\mu$ ; Is. : 9.6-10  $\mu$ .

Les spécimens de cette espèce sont en général plus grands que dans la région de Montréal.

2. — *angulare* Johnson var. *canadense* Irénée-M. F. D. p. 179, fig. 5, pl. 23; fig. 4, pl. 24.

L. : 26-27.4  $\mu$ ; l. : 29-31.5  $\mu$ ; Is. : 8.5-8.8  $\mu$ ; Somm. : 8.5-10.8  $\mu$ .

3. — *angulosum* Bréb. F. D. p. 177, fig. 5, pl. 24.

L. : 18-19.3  $\mu$ ; l. : 15-16  $\mu$ ; Is. : 5-7  $\mu$ .

4. — *bioculatum* Bréb. Le Nat. Can. Vol. LXXVIII, N° 5, p. 93, fig. 3, pl. 1.

L. : 19.3-22.5  $\mu$ ; l. : 21-21.7  $\mu$ ; Is. : 4.8-8  $\mu$ .

5. — *bipunctatum* Börg. F. D. p. 22, fig. 5, pl. 21; fig. 18, pl. 24.

L. : 23-29  $\mu$ ; l. : 20.5-24.5  $\mu$ ; Is. : 13-16.5  $\mu$ .

6. — *Blytii* Wille, F. D. p. 203, figs 19 et 20, pl. 24.

L. : 19-19.8  $\mu$ ; l. : 15-16  $\mu$ ; Is. : 4.8-6.4  $\mu$ .

7. — *Boeckii* Wille, F. D. p. 193, figs 14, pl. 23 et 4, pl. 31.

L. : 37-42  $\mu$ ; l. : 32.2-33  $\mu$ ; Is. : 9.6-9.7  $\mu$ .

8. — *Bolrylis* Men. F. D. p. 210, fig. 4, pl. 26.

L. : 62.8-72  $\mu$ ; l. : 32.3-59.5  $\mu$ ; Is. : 14.5-16  $\mu$ .

9. — *Bolrylis* Men. var. *subtumidum* Wiltr. forma *Irénée-Marie*, F. D. p. 211, fig. 14, pl. 31; figs 5, 6, pl. 32.

L. : 51.4-65  $\mu$ ; l. : 46.7-51  $\mu$ ; Is. : 16-17.5  $\mu$ .

10. — *canadense* Irénée-Marie. F. D. p. 164, figs 3 et 4, pl. 32.

L. : 60-65  $\mu$ ; l. : 58.7-61  $\mu$ ; Is. : 35-36.5  $\mu$ .

11. — *circularis* Reinsch. F. D. p. 160, fig. 7, pl. 25.

L. : 48-55  $\mu$ ; l. : 47-54  $\mu$ ; Is. : 22.5-24  $\mu$ .

12. — *commissurale* Bréb. var. *crassum* Ndt. F. D. p. 196, fig. 19, pl. 23.

L. : 32-36  $\mu$ ; l. : 33-39  $\mu$ ; Is. : 11-12.5  $\mu$ .

Le type auquel appartient cette variété n'a pas encore été trouvé au Canada.

13. — *contractum* Kirehn. F. D. p. 163, fig. 9, pl. 25.  
L. : 35-45  $\mu$ ; l. : 28-30  $\mu$ ; Is. : 7-9.5  $\mu$ .
14. — *contractum* Kirehn. var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. et West.  
F. D. p. 164, fig. 10, pl. 22.  
L. : 35.5-51  $\mu$ ; l. : 29-34  $\mu$ ; Is. : 5-8  $\mu$ .
15. — *crenatum* Ralfs, Brit. Desm. J. Ralfs (1848), p. 96, fig. 7,  
Tab. XV. Voir encore : Hydrobiolog. Vol. IV, N<sup>o</sup> 1-2, p. 31,  
fig. 13, pl. XI.  
L. : 30-31  $\mu$ ; l. : 23-26  $\mu$ ; Is. : 10-10.5  $\mu$ .
16. — *dentatum* Wolle. Desm. de la Région des Trois-Riv. : le Nat.  
Can. Vol. LXXV, N<sup>o</sup> 5-7, p. 148, fig. 8, pl. 1.  
L. : 135-146  $\mu$ ; l. : 89-101  $\mu$ ; Is. : 26-33  $\mu$ ; Bouts : 29-33  $\mu$ .
17. — *depressum* (Lund.) F. D. p. 165, fig. 10, pl. 25.  
L. : 39-45  $\mu$ ; l. : 43-48  $\mu$ ; Is. : 9.7-13  $\mu$ .
18. — *diploporum* (Lund.) Lutkem. Monog. Brit. Desm. Vol. I,  
p. 61, sub nomine *Cylindrocystis*.  
L. : 53-66  $\mu$ ; l. : 32-31  $\mu$ .

Cellule plutôt grande pour le genre, environ deux fois plus longue que large, peu atténuée vers les extrémités, avec une constriction légère au milieu, et un très léger élargissement vers les extrémités, lesquelles sont arrondies-tronquées. La membrane épaissie aux extrémités, est lisse et incolore. Les chloroplastes sont centraux, portant chacun de nombreux filaments radiant vers la périphérie. — Fig. 4.

19. — *diploporum* (Lund.) Lutkem. var. *intermedia* var. nov.

L'espèce la plus voisine est certainement *Cosm. diploporum* (Lund.) Lutkem., décrite dans la Monographie des West, Vol. V, p. 266 et qui renvoie au Volume I, p. 61. Mais les dimensions de la nouvelle variété ne peuvent entrer dans les limites des dimensions de l'espèce de (Lund.) Lutkem., ni dans la variété *major* des West. Forcé nous est de former une variété *intermedia* qui ait les caractéristiques de l'espèce, mais qui par ses dimensions, se distingue du type et de la variété *major* des West. Nous avons déjà trouvé une plante se rapprochant beaucoup des spécimens du Comté de Nicolet, dans le lac Mistassini (Voir le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>o</sup> 8-10, p. 255). Nous y faisons alors remarquer en la décrivant, qu'elle était plus petite que la variété *major* des West, mais plus grande et plus cylindrique que les spécimens des West. Ces spécimens devraient être rapportés à la nouvelle variété *intermedia* v. n. Fig. 7, pl. 1 de Nat. Can. Vol. LXXVI, p. 255.

*Varietas similis* *Cosmario diploporo* (Lund.) Lutkem., *sed dimensionibus dissimilis. Magis cylindracea et major typo* *Cosmario*



- diplosporo, *sed minor varietate* majore W. et G. S. WEST. Long. 77.5-79  $\mu$ ; l. : 38.6-39  $\mu$ ; Fig. Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>o</sup> 8-9, pl. 1.
20. — *fortunosulum* Hoff. var. *Nathorstii* (Boltdt) W. et G. S. West, F. D. p. 203, fig. 10, pl. 31.  
L. : 54.5-56  $\mu$ ; l. : 46.3-51.5  $\mu$ ; ls. : 15.8-16  $\mu$ .
21. — *furcatospermum* W. et G. S. West. F. D. p. 197, fig. 17, pl. 24.  
L. : 24.5-26  $\mu$ ; l. : 20-24  $\mu$ ; ls. : 8-7.5  $\mu$ .
22. — *granatum* Bréb. F. D. p. 167, fig. 13, pl. 23.  
L. : 34-38.6  $\mu$ ; l. : 23-29  $\mu$ ; ls. : 7.5-8  $\mu$ .
23. — *humile* (Gay) Ndt. F. D. p. 202, fig. 3, pl. 21.  
L. : 14-17.6  $\mu$ ; l. : 11.5-16  $\mu$ ; ls. : 4.5  $\mu$ .
24. — *impersulum* Elfv. F. D. p. 180, figs 14, 15 et 16, pl. 27.  
L. : 25.6-30.6  $\mu$ ; l. : 20.9-23  $\mu$ ; ls. : 6.4-6.6  $\mu$ .
25. — *isthmiuum* W. West, forma *hibernica* W. et G. S. West. F. D. p. 185, fig. 8, pl. 26.  
L. : 50-54  $\mu$ ; l. : 32-33.5  $\mu$ ; ls. : 18.5-21  $\mu$ .
26. — *margaritatum* (Lund.) Roy et Biss. F. D. p. 189, fig. 4, pl. 22; fig. 26, pl. 9.  
L. : 64-104  $\mu$ ; l. : 53-80  $\mu$ ; ls. : 17.7-29  $\mu$ .
27. — *Meneghinii* Bréb. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>o</sup> 8-10, p. 260, fig. 6, pl. 6.  
L. : 15-19  $\mu$ ; l. : 9.7-15  $\mu$ ; ls. : 5-6.2  $\mu$ .
28. — *minutissimum* Archer. F. D. p. 165, fig. 8, pl. 21.  
L. : 10-11  $\mu$ ; l. : 8-8.5  $\mu$ ; ls. : 2-2.5  $\mu$ .
29. — *minutissimum* Archer, var. *depressum* var. nov.

Très petite variété ayant les dimensions du type ou légèrement plus grandes, mais dont la largeur est plus grande que la longueur, et dont les sinus médians sont plus profonds que chez le type. La membrane est lisse, et le contour sans ornement. Nous l'avons trouvée intimement mêlée au type, dans les mêmes récoltes. — Fig. 5.

*Minulissima varietas, dimensionibus typi vel leviter majoribus, sed latitudine majore longitudine et sinibus mediis profundioribus quam in typo. Membrana levi et ambitu sine ornamento. Invenitur una cum typo.* — Fig. 5.

30. — *moniliforme* (Turp.) Ralfs, F. D. p. 172, fig. 12, pl. 23.  
L. : 33.5-36  $\mu$ ; l. : 17-21.5  $\mu$ ; ls. : 3-5  $\mu$ .
31. — *obtusatum* Schm. F. D. p. 171, figs 2, 3, pl. 26.  
L. : 50-60  $\mu$ ; l. : 41-50  $\mu$ ; ls. : 15.5-16.3  $\mu$ .
32. — *ornatum* Ralfs, F. D. p. 195, figs 7, 8 et 16, pl. 23.  
L. : 33-38.6  $\mu$ ; l. : 33-38  $\mu$ ; ls. : 9.7-13  $\mu$ .

33. — *ovate* Ralfs, F. D. p. 206, fig. 7, pl. 28; figs 1 et 2, pl. 32; fig. 3, pl. 68.  
L. : 175-225  $\mu$ ; l. : 97-138  $\mu$ ; Is. : 32-48  $\mu$ ; Sommets : 23-32  $\mu$ .
34. — *ovate* Ralfs var. *Prescottii* Irénée-Marie, F.D. p. 208, figs 1 et 2, pl. 68.  
L. : 213-215.7  $\mu$ ; l. : 116-119  $\mu$ ; Is. : 37-40  $\mu$ .
35. — *Pardatis* Cohn. Le Nat. Can. Vol. LXXV, N° 5, p. 158, fig. 8, pl. 2.  
L. : 52-61  $\mu$ ; l. : 42.5-47  $\mu$ ; Is. : 16.5-19  $\mu$ .
36. — *Phaseolus* Bréb. forma *minor* Boldt. F. D. p. 161, fig. 17, pl. 21.  
L. : 20-25  $\mu$ ; l. : 20-24.5  $\mu$ ; Is. : 6-7  $\mu$ .
37. — *Portianum* Arch. F. D. p. 185, fig. 4, pl. 23.  
L. : 35.3-40  $\mu$ ; l. : 25.8-30  $\mu$ ; Is. : 10-10.5  $\mu$ .
38. — *Portianum* Arch. var. *nephröideum* Wittr. F. D. p. 185, fig. 3, pl. 23.  
L. : 25-29  $\mu$ ; l. : 22-25  $\mu$ ; Is. : 7-8.5  $\mu$ .
39. — *pseudonitidulum* Ndt. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, Nos 11-12, p. 268, fig. 12, pl. 1.  
L. : 50-53  $\mu$ ; l. : 33.5-34.5  $\mu$ ; Is. : 9.5-10.5  $\mu$ .
40. — *pseudoprotuberans* Kirchn. F. D. p. 176, fig. 2, pl. 23.  
L. : 32.5-39.5  $\mu$ ; l. : 25.6-35.5  $\mu$ ; Is. : 8-9.5  $\mu$ .
41. — *pseudopyramidatum* Lund. F. D. p. 170, fig. 6, pl. 29.  
L. : 43.5-52  $\mu$ ; l. : 23-34  $\mu$ ; Is. : 7.3-11  $\mu$ ; Bouts : 9-13  $\mu$ .
42. — *punctulatum* Bréb. F. D. p. 195, fig. 1, pl. 31.  
L. : 34-38.6  $\mu$ ; l. : 33-35.4  $\mu$ ; Is. : 9.5-9.8  $\mu$ .
43. — *punctulatum* Bréb. var. *subpunctulatum* (Ndt.) Börg. F. D. p. 196, figs 2, 6 et 13, pl. 31.  
L. : 32-36.5  $\mu$ ; l. : 31-36.5  $\mu$ ; Is. : 11.5-16  $\mu$ .
44. — *pyramidatum* Bréb. F. D. p. 169, fig. 1, pl. 22; figs 4 et 6, pl. 30.  
L. : 60-102  $\mu$ ; l. : 43.5-55.5  $\mu$ ; Is. : 14-19  $\mu$ ; Bouts : 22-23  $\mu$ .
45. — *pyramidatum* Bréb. var. *transitorium* Heimerl. F. D. p. 169, fig. 2, pl. 22; figs 2, 3, pl. 30.  
L. : 90-96  $\mu$ ; l. : 59.5-61.2  $\mu$ ; Is. : 22.5-25.5  $\mu$ .
46. — *quadratum* (Gay) De Toni. F. D. p. 176, fig. 12, pl. 21; fig. 10, pl. 24.  
L. : 12.5-13.5  $\mu$ ; l. : 10-11.5  $\mu$ ; Is. : 3-3.5  $\mu$ ; Epais. : 5-6  $\mu$ .
47. — *Quasillus* Lund. F. D. p. 201, fig. 16, pl. 24; fig. 2, pl. 25.  
L. : 55-75  $\mu$ ; l. : 50-68.5  $\mu$ ; Is. : 15-19  $\mu$ ; Bouts : 22-28  $\mu$ .
48. — *quinarium* Lund. F. D. p. 190, fig. 11, pl. 29.  
L. : 40-42  $\mu$ ; l. : 32-34.5  $\mu$ ; Is. : 10-11  $\mu$ .

49. — *Raciborskii* Lagerh. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N° 11-12, p. 271, fig. 14, pl. 1.  
L. : 54-55.5  $\mu$ ; l. : 54-55.8  $\mu$ ; Is. : 23-24.3  $\mu$ .
50. — *Regnellii* Wille, F. D. p. 181, figs 2 et 12, pl. 24.  
L. : 12.8-14  $\mu$ ; l. : 11.5-15  $\mu$ ; Is. : 4-4.5  $\mu$ .

Cette espèce est en général plus petite que dans la plupart des lacs de la Mauricie.

51. — *reniforme* (Ralfs) Arch. F. D. p. 194, figs 6 et 12, pl. 25.  
L. : 58-61  $\mu$ ; l. : 45-54  $\mu$ ; Is. : 16-18  $\mu$ .
52. — *reniforme* (Ralfs) Arch. var. *apertum* W. et G. S. West. Monog. Brit. Desm. Vol. III, p. 5, fig. 5, pl. 79.  
L. : 56-61.5  $\mu$ ; l. : 48.3-48.5  $\mu$ ; Is. : 19-19.3  $\mu$ .

La première mention de cette variété est due à CHARLES LOWE, pour le Canada (Lac-des-Bois) en 1924. Elle n'avait pas été retrouvée depuis. L'espèce *reniforme* comporte à date les variétés et les formes suivantes :

- reniforme* var. *apertum* W. et G. S. West, Fig. 6.  
var. *compressum* Ndt,  
var. *coronatum* J. Ruzika,  
var. *elevatum* G. S. West,  
forma *minor* Got. Bergan,  
var. *retusum* Schm.,  
var. *seminudum* Taft,  
forma *Borgei* Børge.

Il en existe encore au moins trois formes mentionnées mais non décrites ni figurées par leurs auteurs, et nous ne devons pas en tenir compte.

53. — *retusum* (Perty) Rabenh. F. D. p. 205, figs 5 et 8, pl. 31.  
L. : 30-33  $\mu$ ; l. : 24-26.5  $\mu$ ; Is. : 8-9  $\mu$ .
54. — *repandum* Ndt. forma *minor* W. et G. S. West. F. D. p. 178, fig. 6, pl. 24.  
L. : 15-17  $\mu$ ; l. : 14-16  $\mu$ ; Is. : 5.5-5.7  $\mu$ .
55. — *sexangulare* Lundell. F. D. p. 177, fig. 1, pl. 24.  
L. : 42-42.5  $\mu$ ; l. : 34-36  $\mu$ ; Is. : 8.5-11  $\mu$ .
56. — *Sportella* Bréb. F. D. p. 200, fig. 9, pl. 24.  
L. : 50-55  $\mu$ ; l. : 38-50  $\mu$ ; Is. : 13-18  $\mu$ .
57. — *subcostatum* Ndt. F. D. p. 188, fig. 15, pl. 31.  
L. : 28-30  $\mu$ ; l. : 25.6-30.5  $\mu$ ; Is. : 6.5-8  $\mu$ .
58. — *subcrenatum* Hantzsch. F. D. p. 193, fig. 4, pl. 21, figs 3 et 7, pl. 31.  
L. : 30-36  $\mu$ ; l. : 25-32  $\mu$ ; Is. : 8.5-13  $\mu$ .

59. — *subdanicum* West. Le Nat. Can. Vol. LXXVIII, N° 5, p. 118, fig. 25, pl. 2.  
L. : 15.5-17  $\mu$ ; l. : 13.5-14.5  $\mu$ ; Is. : 4-4.5  $\mu$ .
60. — *subreniforme* Ndt. F. D. p. 194, fig. 9, pl. 30.  
L. : 39-41  $\mu$ ; l. : 35.5-37  $\mu$ ; Is. : 12-13  $\mu$ .
61. — *subtumidum* Ndt. F. D. p. 167, fig. 15, pl. 21; fig. 17, pl. 27.  
L. : 30-41  $\mu$ ; l. : 26.5-33  $\mu$ ; Is. : 9-10.5  $\mu$ .
62. — *taxichondrum* Lund. F. D. p. 186, figs 3, 4, 5, pl. 27.  
L. : 38-40  $\mu$ ; l. : 42-44  $\mu$ ; Is. : 12-12.8  $\mu$ .
63. — *taxichondrum* Lund. var. Irénée-Marie, F. D. p. 186, figs 6, 7, 8, pl. 27.  
L. : 30-36  $\mu$ ; l. : 29-33  $\mu$ ; Is. : 7.5-8  $\mu$ .
64. — *tenue* Arch. F. D. p. 163, fig. 7, pl. 21.  
L. : 14.5-16.5  $\mu$ ; l. : 12.5-16  $\mu$ ; Is. : 3.5-4  $\mu$ .
65. — *trifluyiensis* nov. sp.  
L. : 58-59  $\mu$ ; l. : 51.5-52  $\mu$ ; Is. : 16-16.3  $\mu$ .

— Espèce qui se rapproche un peu de *C. triplicatum* Wolle, sinon par les dimensions et le contour, du moins par l'ornementation du contour de la marge, qui tout en étant lisse, porte à quelque distance à l'intérieur de la marge, une bande de 9 granules aplatis comme ceux de l'espèce *triplicatum* Wolle. La partie inférieure de la marge, à partir du milieu jusqu'à l'isthme est lisse. Les sinus sont profonds, largement ouverts à l'extérieur, élargis et arrondis au fond. L'ensemble de l'hémisomate est trapézoïdal, plus largement arrondi vers le sommet que vers l'isthme où les angles sont plus brusquement arrondis. Les sommets sont fortement ponctués mais non dentelés ou ondulés comme chez *C. triplicatum* Wolle. La vue latérale présente deux sphères unies par un isthme très étroit, et ornées sur les marges latérales de 4 granules arrondis. La vue apicale est une ellipse régulière dont les axes sont dans le rapport approximatif de 2 à 3. Le chloroplaste de l'hémisomate est orné de deux pyrénoides réfringents. — Fig. 7.

*Species paulum similis* Cosmario triplicato Wolle, non dimensionibus neque ambitu, sed ornamentis ambitus marginis; quae quamquam levis est, fert paululum intra marginem seriem granulorum complanatorum ut in specie Cosmaria triplicata Wolle. Interiore parte marginis a medio ad isthmum levi. Sinibus profundis, lute apertis ad extra, dilatatis et rotundatis ad apicem. Ambulus semicellulae trapezoideus, latus rotundatus ad apicem quam ad isthmum ubi unguis abrupte rotundatus sunt. Apicibus dense punctatis sed non dentatis neque undulatis ut in Cosmario triplicato Wolle. A latere visa, duae sphaerae isthmo (reliatae) arcuissimo et in marginibus lateralibus 4 rotundatis granulis ornato. Ab apice

*visa ellipticu axibus in ratione fere 2-3. Chloroplastibus semicellulae ornatis 2 refringentibus pyrenoidibus.* — Flg. 7.

66. — *triplicatum* Wolle, F. D. p. 201, fig. 7, pl. 22; fig. 11, pl. 31.  
L. : 44-58  $\mu$ ; l. : 34.5-44  $\mu$ ; Is. : 10-14  $\mu$ ; Bouts : 25-30  $\mu$ .

67. — *tripticutum* Wolle forma *major* f. nov.  
L. : 61.2-62.5  $\mu$ ; l. : 48.3-49  $\mu$ ; Is. : 16.2-17  $\mu$ .

Forme qui se distingue du type par ses dimensions plus grandes. Parmi nos spécimens, nous n'en avons pas trouvé dont la longueur soit comprise entre 58  $\mu$  et 61.2  $\mu$ . Ce sont apparemment les longueurs maximum du type et minimum de la forme *major* des spécimens récoltés jusqu'ici. L'ornementation de la membrane est typique.

*Forma a typo sejuncta majoribus dimensionibus. Typico ornamento membranae.*

68. — *tumidum* Lund. F. D. p. 162, figs 11 et 12, pl. 27.

L. : 31-36  $\mu$ ; l. : 26-32  $\mu$ ; Is. : 6.5-8  $\mu$ .

69. — *Turpinii* Bréb. F. D. p. 199, fig. 1, pl. 26.

L. : 64-67.4  $\mu$ ; l. : 60-61.5  $\mu$ ; Is. : 18-22.5  $\mu$ ; Sommeils : 22-23.5  $\mu$ .

70. — *Ungerianum* (Näg.) De Bary, var. *bohemicum* Lutkem. Zur Kenntnis der Desmidiaceen Bohmens, p. 495, figs 5-9, Taf. III. Variété nouvelle pour le Canada.

L. : 52-56  $\mu$ ; l. : 42-45  $\mu$ ; Is. : 14-16  $\mu$ ; Epaisseur : 30-34  $\mu$ .

Voici comment J. LUTKEMÜLLER décrit sa variété :

*Semicellulae a fronte trapezico-ellipticae, ad angulos superiores late rotundatos, papillis ternis utrimque papillis 1-4, in centro papillis 7-9, supra isthmum papilla singula ornatae.* Long. 50-52  $\mu$ ; lat. : 30-42  $\mu$ ; lat. isthm. : 14  $\mu$ ; crass. : 30  $\mu$ . — Fig. 8.

71. — *undulatum* Corda var. *crenulatum* (Näg.) Wiltr. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>os</sup> 11-12, p. 276, fig. 22, pl. II.

L. : 28.5-31  $\mu$ ; l. : 23-23.5  $\mu$ ; Is. : 7-8.6  $\mu$ .

72. — *venustum* (Bréb.) Arch. F. D. p. 171, figs 9, 10, 11, pl. 23.

L. : 35-42.5  $\mu$ ; l. : 24-27.5  $\mu$ ; Is. : 6.5-8  $\mu$ .

#### CYLINDROCYSTIS Meneghini, 1838.

1. — *americana* W. et G. S. West, var. *minor* Cushman. F. D. p. 377, figs 6, 7, pl. 9; 1, 2, pl. 66.

L. : 33-39  $\mu$ ; l. : 16-18.5  $\mu$ .

2. — *Breissonii* Menegh. F. D. p. 378, fig. 5, pl. 66.

L. : 45-56  $\mu$ ; l. : 15.5-18.5  $\mu$ .

## DESMIDIUM Agardh, 1824.

1. — *Aptogonum* Bréb. F. D. p. 362, figs 10, 11, pl. 63.  
L. : 14.5-16  $\mu$ ; l. : 35.5-37  $\mu$ ; Is. : 30.6-33  $\mu$ .
2. — *Swartzii* C. A. Agardh. F. D. p. 360, figs 1-7, pl. 63; figs 1-2, pl. 69.  
L. : 15.5-20.5  $\mu$ ; l. : 35-44  $\mu$ ; Is. : 28-40  $\mu$ .
3. — *Swartzii* C. A. Agardh, var. *amblyodon* (Itz.) Rabenh. F. D. p. 362, fig. 8, pl. 63.  
L. : 15-22.5  $\mu$ ; l. : 32-44  $\mu$ ; Is. : 25-32.5  $\mu$ .
4. — *Baileyi* (Ralfs) Ndt. F. D. p. 363, figs 15 et 16, pl. 63.  
L. : 21-25  $\mu$ ; l. : 21-26.5  $\mu$ .

## DOCTIDIUM De Bréb., 1844.

1. — *Baculum* Bréb. F. D. p. 105, figs 9 et 10, pl. 12.  
L. : 225-345  $\mu$ ; l. : 10-12.5  $\mu$ ; Bouts : 6.2-9.5  $\mu$ .
2. — *undulatum* Bailey. F. D. p. 105, fig. 7, pl. 12.  
L. : 175-250  $\mu$ ; l. : 12-17  $\mu$ ; Bouts : 11.8-15  $\mu$ .

## EUASTRUM Ehr., 1832.

Ce genre est représenté dans le comté de Nicolet par au moins 16 espèces, 4 variétés et 3 formes. Presque toutes ces entités ont déjà été trouvées dans la région des Trois-Rivières.

*Euastrum* Ehr.

1. — *abruptum* Ndt. Arch. for Bot. Die Algen der Ersten Regnell'schen Expedition : VON BORGE (1903).

Selon toute apparence, ceci est la première mention de l'espèce au Canada. Nous écrivions dans *Hydrobiologia*, Vol. IV, N<sup>os</sup> 1 et 2, p. 162, en 1952 :

« *Euastrum abruptum* typique demeure introuvable tout au moins au Canada. » Il ne faut donc jamais désespérer de la richesse de notre flore algologique. Les dimensions des spécimens de Nicolet se confondent parfaitement avec ceux de L. O. BORGE :

Regnell. Exp. : L. : 45.5-52  $\mu$ ; l. : 32.5-35  $\mu$ ; Is. : 8-9  $\mu$ .

Nicolet : L. : 45-51.5  $\mu$ ; l. : 32-34.5  $\mu$ ; Is. : 8-9  $\mu$ .

Nous avons déjà figuré cette espèce (*Hydrob.* Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, pl. XIX, figs 5 et 6), pour montrer la différence entre le type et la forme *minor* que nous trouvons très souvent dans nos lacs laurentiens. — Fig. 9.

2. — *abruptum* Ndt. forma *minus* W. et G. S. West. F. D. p. 130, fig. 15, pl. 18; fig. 3, pl. 19.  
L. : 22-27  $\mu$ ; l. : 17-21  $\mu$ ; Is. : 4-5.5  $\mu$ ; lobe pol. : 14-16.5  $\mu$ .

3. — *ampullaceum* Hass. F. D. p. 123, fig. 1, pl. 16.  
L. : 92-108  $\mu$ ; l. : 56.5-58  $\mu$ ; ls. : 14-18  $\mu$ ; Inc. apic. : 8-10  $\mu$ ;  
épaiss. : 33-36  $\mu$ .
4. — *bidentatum* Näg. F. D. p. 132, figs 4, 7, 8, pl. 17; fig. 11,  
pl. 18; fig. 4, pl. 20.  
L. : 50-60  $\mu$ ; l. : 32.5-40  $\mu$ ; ls. : 6.5-11  $\mu$ ; larg. lobe pol. :  
25.5-30  $\mu$ .
5. — *binale* (Turp.) Ehr. F. D. p. 138, fig. 4, pl. 19.  
L. : 16-20  $\mu$ ; l. : 12.5-16.5  $\mu$ ; ls. : 3.5-4.5  $\mu$ ; larg. lobe pol. :  
9-10.5  $\mu$ .
6. — *binale* (Turp.) Ehr. forma *Gutwinski* Scbm. F. D. p. 139,  
figs 9 et 10, pl. 19.  
L. : 23-28  $\mu$ ; l. : 17.5-22  $\mu$ ; ls. : 4-5  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 12-13  $\mu$ .
7. — *binale* (Turp.) Ehr. forma *minor* W. West. F. D. p. 139,  
figs 6 et 7, pl. 19.  
L. : 10-12  $\mu$ ; l. : 8-9.5  $\mu$ ; ls. : 2-3.5  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 7-8  $\mu$ .
8. — *crassum* (Bréb.) Kütz. F. D. p. 119, fig. 1, pl. 13.  
L. : 150-180  $\mu$ ; l. : 79.5-102  $\mu$ ; ls. : 30.5-33  $\mu$ ; lobe pol. : 51-  
66  $\mu$ .
9. — *denticulatum* (Kirchn.) Gay, var. *Nordstedtianum* Irénée-  
M. Le Nat. Can. Vol. LXXIV, N° 3-4 (1947), p. 111, fig. 6,  
pl. 1.  
L. : 40-43.5  $\mu$ ; l. : 31-31.5  $\mu$ ; ls. : 8-8.5  $\mu$ ; Inc. apic. : 5  $\mu$ .
10. — *Didelta* (Turp.) Ralfs F. D. p. 123, figs 5 et 6, pl. 16.  
L. : 100-190  $\mu$ ; l. : 53.5-85.5  $\mu$ ; ls. : 10.5-25  $\mu$ ; lobe pol. : 22-  
30  $\mu$ .
11. — *dubium* Nägeli. F. D. p. 128, figs 13 et 14, pl. 18.  
L. : 26.5-30  $\mu$ ; l. : 19.5-21  $\mu$ ; ls. : 4.5-7.8  $\mu$ ; larg. lobe pol. :  
10-12.5  $\mu$ .
12. — *dubium* Nägeli, var. *canadensis* v. nov.

Variété qui se distingue du type par sa forme plus élargie, son lobe polaire plus profondément divisé, et armé aux angles supérieurs de mucrons généralement plus prononcés. Les lobes de la base sont séparés par un sinus plus profond. L'ornementation de la membrane est celle du type.

*Varietas a typo sejuncta forma dilatata, lobo polari profundius diviso et munito in superioribus angulis mucronibus plerumque longioribus. Lobis basis sinu profundiore sejunctis. Ornamentis membranae typicis.* — Fig. 10.

13. — *elegans* (Bréb.) Kütz. F. D. p. 128, figs 6 et 7, pl. 18; fig. 5,  
pl. 20.

- L. : 27.5-35  $\mu$ ; l. : 18.5-24  $\mu$ ; — Is. : 4-6.5  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 13-18  $\mu$ ; Inc. apic. 5.5  $\mu$ .
14. — *insigne* Hass. Le Nat. Can. Vol. LXXIV, N<sup>os</sup> 3-4, p. 116, fig. 11, pl. 1.  
L. : 121-126  $\mu$ ; l. : 54.5-60  $\mu$ ; Is. : 13.5-14  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 32.5-34  $\mu$ .
15. — *insulare* (Wittr.) Roy. F. D. p. 140, fig. 12, pl. 8; figs 3 et 4, pl. 18; fig. 5, pl. 19.  
L. : 17-25  $\mu$ ; l. : 12.5-18.5  $\mu$ ; Is. : 3.5-5  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 8-12  $\mu$ .
16. — *montanum* W. et G. S. West. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>os</sup> 11-12, p. 283, fig. 24, pl. III.  
L. : 16-24  $\mu$ ; l. : 13-18  $\mu$ ; Is. : 3.5-4.5  $\mu$ .
17. — *oblongum* (Grev.) Ralfs. F. D. p. 120, figs 1, 2, 3, pl. 14.  
L. : 145-205  $\mu$ ; l. : 74.5-107.5  $\mu$ ; Is. : 21-31  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 55-60  $\mu$ .
18. — *pingue* Ellv. Le Nat. Can. Vol. LXXVIII, N<sup>os</sup> 7-8, p. 204, fig. 8, pl. 4.  
L. : 66-84  $\mu$ ; l. : 42-51  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 18-24  $\mu$ ; Is. : 11-12.5  $\mu$ .
19. — *quebecense* Irénée-Marie. F. D. p. 132, figs 16, 17, pl. 18.  
L. : 50-58  $\mu$ ; l. : 35-37.5  $\mu$ ; Is. : 7-8.5  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 22.5-24  $\mu$ ; Inc. apicale : 7-7.5  $\mu$ .
20. — *sinuosum* Lenorm. F. D. p. 122, figs 5, 6, pl. 14; fig. 5, pl. 15.  
L. : 60-76  $\mu$ ; l. : 38-43  $\mu$ ; Is. : 9.5-12  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 22-25  $\mu$ ; Inc. apic. : 5-6  $\mu$ .
21. — *sinuosum* Lenorm. var. *reductum* W. et G. S. West. F. D. p. 122, fig. 8, pl. 14; figs 1, 2, 6, pl. 15.  
L. : 42-51  $\mu$ ; l. : 25-31.5  $\mu$ ; Is. : 7-8  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 13-15.5  $\mu$ ; Inc. apic. : 4-5  $\mu$ .
22. — *verrucosum* Ebr. F. D. p. 136, figs 8, 9, pl. 18.  
L. : 90-95  $\mu$ ; l. : 77-80  $\mu$ ; Is. : 20-22  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 35-38.5  $\mu$ .
23. — *verrucosum* Ebr. var. *alatum* Wolle. F. D. p. 136, fig. 1, pl. 17.  
L. : 82-100  $\mu$ ; l. : 72-77  $\mu$ ; Is. : 16.5-19  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 35.5-45  $\mu$ .

## GONATOZYGON De Bary, 1856.

1. — *Brebissonii* De Bary. F. D. p. 381, figs 1, 12, pl. 66.  
L. : 100-165  $\mu$ ; l. : 5.5-8  $\mu$ ; Bouts : 5-7  $\mu$ , larg. minimum : 4-5  $\mu$ .



2. — *Kinahani* (Arch.) Rabenh. F. D. p. 360, fig. 16, pl. 66.  
L. : 150-265  $\mu$ ; l. : 15-16.5  $\mu$ .

## GYMNOZYGA Ehrenberg, 1841.

Nous avons donné dans la *Revue Algologique*, t. I, fasc. 2 (1954), p. 104, une étude sur le genre *Gymnozyga* que certains auteurs croient devoir nommer *Bambusina*.

1. — *moniliformis* Ehr. F. D. p. 365, figs 7-8, pl. 64.  
L. : 23-36  $\mu$ ; l. : 17.5-26  $\mu$ ; larg. de l'extr. : 12.5-18  $\mu$ .
2. — *moniliformis* Ehr. forma *maxima* Irénée-Marie, F. D. p. 366, figs 11 et 12, pl. 64.  
L. : 35-39  $\mu$ ; l. : 25.5-27  $\mu$ ; Bouts : 21-22.5  $\mu$ .

## HYALOTHECA Ehr., 1838.

Ce genre est apparemment représenté par deux espèces dans le comté de Nicolet.

1. — *dissiliens* (Smith) Bréb. F. D. p. 355, figs 1-4, pl. 62.  
L. : 12-13  $\mu$ ; l. : 19-19.5  $\mu$ .
2. — *mucosa* (Dille.) Ehr. F. D. p. 354, figs 9 et 10, pl. 62.  
L. : 17-21  $\mu$ ; l. : 17-21  $\mu$ .

## MICRASTERIAS Agardh, 1827.

Les plus belles plantes de la famille des Desmidiaceae sont représentées dans le comté de Nicolet par 12 espèces, 2 variétés et 2 formes, ce qui est plutôt remarquable, à une même époque de l'année où plusieurs espèces ont déjà disparu des étangs et des eaux à pH acide où se plaisent la plupart des espèces du genre.

*Micrasterias* Agardh.

1. — *americana* (Ehr.) Ralfs, F. D. p. 234, fig. 11, pl. 36.  
L. : 125-143  $\mu$ ; l. : 104.5-144  $\mu$ ; ls. : 27-29  $\mu$ ; lobe pol. : 51-71  $\mu$ .
2. — *arcuata* Bailey. Hydrob. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 143, figs 3 et 4, pl. XIII.  
L. : 64.5-66  $\mu$ ; l. : 70-73  $\mu$ ; lobe pol. : 53-67  $\mu$ ; Is. : 10.5-11.5  $\mu$ .
3. — *conferta* Lundell. F. D. p. 223, figs 7 et 8, pl. 37.  
L. : 86-90  $\mu$ ; l. : 86-88  $\mu$ ; Is. : 14-15.5  $\mu$ ; lobe pol. : 40.5-43  $\mu$ .
4. — *Crux-melitensis* (Ehr.) Hassall. F. D. p. 224, figs 10, 12, 13, pl. 36.

- L. : 110-130  $\mu$ ; l. : 100-121  $\mu$ ; Is. : 16.5-20  $\mu$ ; lobe pol. : 36-47  $\mu$ .
5. — *radiata* Hassall. F. D. p. 231, fig. 12, pl. 32; figs 3 et 6, pl. 36.  
L. : 150-175  $\mu$ ; l. : 140-165  $\mu$ ; Is. : 20-25  $\mu$ ; lobe pol. : 72-110  $\mu$ .
6. — *expansa* Bailey. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>os</sup> 1-2, p. 22, fig. 6, pl. 1.  
L. : 60-65  $\mu$ ; l. : 54.5-59  $\mu$ ; Is. : 12.5-13  $\mu$ ; lobe pol. : 32-33  $\mu$ .
7. — *taticeps* Ndt. F. D. 221, figs 2-5, pl. 35.  
L. : 140-170  $\mu$ ; l. : 180-235  $\mu$ ; lobe pol. : 175-240  $\mu$ ; Is. : 25-27  $\mu$ .
8. — *papillifera* Bréb. F. D. p. 227, fig. 1, pl. 34; figs 2-6, pl. 37; fig. 6, pl. 38.  
L. : 125-145  $\mu$ ; l. : 110-127  $\mu$ ; Is. : 18-21  $\mu$ ; lobe pol. : 32-37  $\mu$ .
9. — *pinnatifida* (Kütz.) Ralfs, F. D. p. 219, figs 19 et 20, pl. 33.  
L. : 59-71  $\mu$ ; l. : 67-81  $\mu$ ; Is. : 11-13.5  $\mu$ ; lobe pol. : 44-57  $\mu$ .
10. — *radiata* Hassall, F. D. p. 231, fig. 12, pl. 32; figs 3 et 6, pl. 36.  
L. : 140-180  $\mu$ ; l. : 134-165  $\mu$ ; Is. : 19-24  $\mu$ ; lobe pol. : 71-110  $\mu$ .
11. — *radiosa* Ralfs (non Lyngb. Agardh) Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>os</sup> 1-2, p. 27, figs 2 et 3, pl. III, et N<sup>o</sup> 11-12, p. 292.  
L. : 135-175  $\mu$ ; l. : 128-170  $\mu$ ; Is. : 14.5-19  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 24.5-35  $\mu$ .
12. — *radiosa* Ralfs (non Lyngb. Agardh) var. *ornata* Ndt. F. D. p. 227, figs 9 et 10, pl. 37.  
L. : 180-198  $\mu$ ; l. : 176-198  $\mu$ ; Is. : 12-23  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 30-35  $\mu$ .
13. — *rotata* (Grev.) Ralfs, F. D. p. 229, figs 5, 6 et 7, pl. 39.  
L. : 210-270  $\mu$ ; l. : 168-265  $\mu$ ; Is. : 29-35  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 52-66  $\mu$ .
14. — *rotata* (Grev.) Ralfs, forma *nuda* (Wolle) Irénée-Marie, F. D. p. 230, fig. 1, pl. 37.  
L. : 284-310  $\mu$ ; l. : 263-280  $\mu$ ; Is. : 37-39  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 60-85  $\mu$ . — Fig. 11.
15. — *truncata* (Corda) Bréb. F. D. p. 221, figs 2-7, pl. 33; fig. 2, pl. 34.  
L. : 90-110  $\mu$ ; l. : 90-106  $\mu$ ; Is. : 16-22  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 69-78  $\mu$ .
16. — *truncata* (Corda) Bréb. var. *semiradiata* Cleve. F. D. p. 222, figs 10 et 12, pl. 33.  
L. : 85-100  $\mu$ ; l. : 98-106  $\mu$ ; Is. : 15-19  $\mu$ ; larg. lobe pol. : 61-67  $\mu$ .

NETRIUM Nägeli, 1849. *Emend.* Lütkemüller, 1902.

Ce genre qui se présente avec 7 entités différentes dans la région de Montréal, ne nous offre qu'une espèce et une variété dans la région de Nicolet.

1. — *Digitus* (Ehr.) Itzigs. et Rothe. F. D. p. 369, figs 1, 2, 3, pl. 65.  
L. : 175-235  $\mu$ ; l. : 146-182  $\mu$ ; larg. des bouts à 10  $\mu$  de l'extr. : 12.5-24  $\mu$ .
2. — *Digitus* (Ehr.) Itzigs et Rothe. Var. *constrictum* W. et G. S. West. F. D. p. 370, fig. 4, pl. 65.  
L. : 320-350  $\mu$ ; l. : 61-84  $\mu$ ; l. (au milieu) : 54.5-69  $\mu$ .

## ONYCHONEMA Wallieh., 1860.

Genre très commun dans la région. Il se présente sous deux espèces et deux variétés.

1. — *filiforme* (Ehr.) Roy et Biss. F. D. p. 345, figs 1, 2, 3, pl. 61.  
L. (ss) : 11-13  $\mu$ ; (cs) : 12-16  $\mu$ ; l. : 12.5-16  $\mu$ ; Is. : 3-5-5  $\mu$ .
2. — *laeve* Ndt. Brit. Desm. Vol. V, p. 218, figs 15 et 16, pl. CLX.

Cellules plus larges que celles de *O. filiforme*, légèrement plus larges que longues, à constriction profonde, aux sinus étroits mais ouverts largement vers l'extérieur. L'hémisomate est oblong, sub-réniforme, atténué vers les angles latéraux, et prolongé en une longue et forte épine courbée vers celle de l'autre hémisomate, les appendices apicaux un peu plus courts que les épines. La vue apicale est elliptique, s'étirant en épine à chaque sommet. Les filaments sont ordinairement enrobés dans une gaine de mucus réfringent.

L. : 16-17.5  $\mu$ ; l. (ss) : 20.5-25.5  $\mu$ ; (cs) : 25-48  $\mu$ ; Is. : 6-6.5  $\mu$ . — Fig. 12.

Cette espèce, beaucoup plus rare que sa variété *micracanthum* Ndt., a été signalée déjà au Canada par G. H. WAILES pour la Colombie Canadienne en 1924, par C. E. TART, pour le lac Erié en 1945; il semble que c'est ici sa première mention pour la Province de Québec.

3. — *laeve* Ndt. var. *micracanthum* Ndt. F. D. p. 345, figs 4, 5, 6, pl. 61.  
L. (ss) : 11.5-13.5  $\mu$ ; (cs) : 12-17.5  $\mu$ ; l. : 12-17.5  $\mu$ ; Is. : 4-5.5  $\mu$ .
4. — *laeve* Ndt. var. *lalum* W. et G. S. West. F. D. p. 346, figs 7 et 8, pl. 61.  
L. (s. proc.) : 16.5-21.5  $\mu$ ; (c. p.) : 20-27  $\mu$ ; l. (ss) : 13-22.5  $\mu$ ; (cs) : 23-24.5  $\mu$ ; Is. : 3.5-4  $\mu$ .

## PENIUM Brébisson, 1844.

Le genre est très pauvre dans la région, ne contenant qu'une seule espèce ; *margaritaceum* (Ehr.) Bréb. F. D. p. 87, fig. 14, pl. 8.  
L. : 110-135  $\mu$  ; l. : 19-22  $\mu$  ; Bouts : 13.5-14  $\mu$ .

## PLEUROTAENIUM Nägeli, 1849.

Plus riche est le genre *Pleurotaenium* avec 7 espèces, 5 variétés et 2 formes. Les plus grandes espèces sont les plus nombreuses : ainsi les espèces *P. coronatum*, *P. maximum* et *P. nodulosum* ont été trouvées dans toutes les récoltes.

*Pleurotaenium* Näg.

1. — *coronatum* (Bréb.) Rabenh. F. D. p. 97, figs 1-2, pl. 12.  
L. : 500-620  $\mu$  ; l. : 44-51  $\mu$  ; Bouts : 35-42  $\mu$  ; Is. : 39-48  $\mu$ .
2. — *Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary. F. D. p. 97, figs 5 et 6, pl. 11.  
L. : 390-565  $\mu$  ; l. : 29-30.5  $\mu$  ; Bouts : 21-30  $\mu$  ; Is. : 24-28.5  $\mu$ .
3. — *Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary, var. *arcuata*, Irénée-Marie, Le Nat. Can. Vol. LXXIV, N<sup>os</sup> 3-4, p. 104, figure dans F. D. pl. 8, fig. 5 (sub nom. *P. Ehrenbergii forma*).  
L. : 450-560  $\mu$  ; l. : 32-37  $\mu$  ; Bouts : 21.5-26  $\mu$  ; Is. : 31-34  $\mu$ .
4. — *Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary, var. *elongatum* W. West, F. D. p. 98, figs 8, 9, pl. 11.  
L. : 560-610  $\mu$  ; l. : 24.5-29.5  $\mu$  ; Bouts : 18-22  $\mu$  ; Is. : 18-25  $\mu$ .
5. — *maximum* (Reinsch) Lundell. F. D. p. 94, figs 3, 4, pl. 10.  
L. : 502-810  $\mu$  ; l. max. : 80  $\mu$  ; Bouts : 43-45  $\mu$  ; Is. : 52-60  $\mu$ .
6. — *minutum* (Ralfs) Delponte, F. D. p. 95, figs 20 et 21, pl. 9.  
L. : 120-180  $\mu$  ; l. : 10-13.5  $\mu$  ; Bouts : 8-9.5  $\mu$  ; Is. : 7-7.5  $\mu$ .
7. — *minutum* (Ralfs) Delp. var. *elongatum* W. et G. S. West, F. D. p. 96, fig. 4, pl. 11.  
L. : 325-345  $\mu$  ; l. : 10-14.5  $\mu$  ; Bouts : 9-9.3  $\mu$ .
8. — *nodulosum* (De Bréb.) De Bary, F. D. p. 93, figs 1 et 2, pl. 10.  
L. : 630-1025  $\mu$  ; l. : 70-82  $\mu$  ; Is. : 54-63  $\mu$  ; Bouts : 40-43  $\mu$ .
9. — *subcoronulatum* (Turn.), var. *detum* W. et G. S. West, F. D. p. 97, fig. 3, pl. 12.  
L. : 404-520  $\mu$  ; l. : 29-38  $\mu$  ; Is. : 20-30  $\mu$  ; Bouts : 27-31  $\mu$  ; Constr. : 24-27  $\mu$ .
10. — *Trabecula* (Ehr.) Nägeli. F. D. p. 94, figs 5 et 6, pl. 10.  
L. : 350-650  $\mu$  ; l. : 33-44  $\mu$  ; Is. : 26-33  $\mu$  ; Bouts : 19-25  $\mu$ .
11. — *Trabecula* (Ehr.) Nägeli, forma *cluvata* (Kütz.) W. et G. S. West, F. D. p. 95, figs 7 et 8, pl. 10.  
L. : 300-367  $\mu$  ; l. : 24-41  $\mu$  ; Is. : 30-33  $\mu$  ; Bouts : 21-22.5  $\mu$ .

12. — *Trabecula* (Ehr.) Näg. var. *rectum* (Delp.). W. West. F. D. p. 95, figs 10 et 11, pl. 11.  
L. : 220-320  $\mu$ ; l. : 22.5-23.5  $\mu$ ; Is. : 13.5-15  $\mu$ ; Bouts : 20-21  $\mu$ .
13. — *truncatum* (Bréb.) Nägeli, var. *crassum* Boldt. forma *turbi-forme* Irénée-Marie, Le Nat. Can. Vol. LXXIV, N° 3-4, p. 107.  
L. : 235-310  $\mu$ ; l. : 47-58  $\mu$ ; Is. : 27-32  $\mu$ ; Bouts : 22-26  $\mu$ .
- Aucun des spécimens trouvés ne porte de tubercules aux sommets, par conséquent, ils se séparent nettement du spécimen figuré au N° 6 de la planche 67 de F. D.
- 1.4. — *truncatum* (Bréb.) Nägeli F. D. : p. 102, figs 12 et 13, pl. 11.  
L. : 350-500  $\mu$ ; l. : 55-81  $\mu$ ; Is. : 40-55  $\mu$ ; Bouts : 35-45  $\mu$ .

## SPHAEROSOMA Corda, 1835.

Ce genre, toujours rare dans tous ses habitats, dans la région n'offre que deux entités, une espèce et une forme, toutes deux déjà trouvées dans notre Province.

1. — *excavata* Ralfs, F. D. p. 349, figs 11, 12, pl. 61.  
L. : 10-13  $\mu$ ; l. : 8.5-13.5  $\mu$ ; Is. : 6.5-7.5  $\mu$ .
2. — *vertebratum* Bréb. var. *latius* W. et G. S. West. Les Petits genres des Desmidiées par F. L.-M., Revue Algologique, t. I, fasc. 2, p. 116 (1954), fig. 11, p. 91.  
L. : 20-21.5  $\mu$ ; l. : 20-33.5  $\mu$ ; Is. : 6.4-8  $\mu$ .

SPIROTAENIA de Brébisson, 1848, *Emend.* Irénée-Marie, 1938.

Ce genre, toujours rare partout, n'est ici représenté que par une espèce.

- S. condensata* de Bréb. F. D. p. 374, figs 18-20, pl. 65.  
L. : 120-207  $\mu$ ; l. : 18-25  $\mu$ ; chloroplaste à 7-12 révolutions.

## SPONDYLIOSUM de Brébisson, 1854.

1. — *moniliferum* Lundell, F. D. p. 351, fig. 6, pl. 68.  
L. : 25-32  $\mu$ ; l. : 18.5-23  $\mu$ ; Is. : 8-9.3  $\mu$ .
2. — *secedens* (De Bary) Archer, F. D. p. 352, fig. 16, pl. 61.  
L. : 6.4-9  $\mu$ ; l. : 7-9.5  $\mu$ ; Is. : 4.7-5.6  $\mu$ .
3. — *planum* (Wolle) W. et G. S. West. F. D. p. 353, figs 17 et 18, pl. 61.  
L. : 11.5-18  $\mu$ ; l. : 9.5-15  $\mu$ ; Is. : 5.2-7.5  $\mu$ ; Epaiss. : 5.5-7.5  $\mu$ .

## STAURASTRUM Meyen, 1829.

Ce genre est de beaucoup le plus nombreux dans la région de Nicolet, comme d'ailleurs dans toutes les autres régions de la Pro-

vince de Québec. Il contient au moins 39 espèces, 18 variétés et 4 formes. Ce genre est particulièrement saisonnier; certaines de ses espèces n'apparaissent souvent que durant quelques semaines, pour disparaître tout le reste de l'année. Il est pour cela surprenant que nous ayons trouvé un si grand nombre d'entités de ce genre en un seul et même jour de l'année.

Comme nous l'avons fait remarquer au sujet des *Closterium*, il semble évident que ce genre de Desmidiées nous aurait fourni un nombre très considérable d'espèces, si nous avions pu récolter en diverses époques de l'été et de l'automne.

Nous donnons ci-dessous la liste des entités trouvées avec leurs dimensions et les ouvrages où nous les avons déjà décrites. Nous présentons en détail les rares espèces que nous n'avions pas encore décrites dans l'une ou l'autre de nos publications antérieures.

*Staurastrum* Meyen, 1829.

1. — *acuteatum* (Ehr.) Men. F. D. p. 324, figs 7 et 8, pl. 56.  
L. : 36-38.6  $\mu$ ; l. : 52-64.5  $\mu$ ; ls. : 15-16.5  $\mu$ .
2. — *affine*, W. et G. S. West. F. D. p. 305, fig. 3, pl. 49.  
L. : 36-58.3  $\mu$ ; l. (sp.) : 28-32  $\mu$ ; (cp) : 46-56  $\mu$ ; ls. : 10-11  $\mu$ .
3. — *alternans* Bréb. F. D. p. 283, figs 2, 4, pl. 46.  
L. : 29-33  $\mu$ ; l. : 27-35  $\mu$ ; ls. : 7.5-13  $\mu$ .
4. — *anatinum* Cooke et Wills. F. D. p. 312, fig. 9, pl. 47.  
L. (sp) : 46-48.5  $\mu$ ; l. : 65-127  $\mu$ ; (sp) : 36-38.6  $\mu$ ; ls. : 15-16  $\mu$ .  
Les spécimens de cette espèce sont en général de grande taille.
5. — *anatinum* Cooke et Wills, var. *curtum*, G. M. Smith, F. D. p. 313, fig. 3, pl. 54.  
L. (cp) : 28-38.5  $\mu$ ; l. (sp) : 26-28.5  $\mu$ ; l. (cp) : 56-75  $\mu$ ; (sp) : 26-34  $\mu$ ; ls. : 9.5-12  $\mu$ .
6. — *anatinum* Cooke et Wills, var. *longibrachiatum* W. et G. S. West. F. D. p. 313, fig. 2, pl. 54.  
L. (sp) : 29-36  $\mu$ ; (cp) : 42-70  $\mu$ ; l. (sp) : 29-37  $\mu$ ; (cp) : 65-75  $\mu$ ; ls. : 11-12  $\mu$ .
7. — *anatinum* Cooke et Wills, var. *truncatum* W. et G. S. West. F. D. p. 312, fig. 4, pl. 54.  
L. : 59-69  $\mu$ ; l. (sp) : 54-56  $\mu$ ; (cp) : 82-88  $\mu$ ; ls. : 16.5-19  $\mu$ .
8. — *apiculatum* Bréb. F. D. p. 277, figs 13 et 15, pl. 45.  
L. (ss) : 19-24  $\mu$ ; (cs) : 19.5-25  $\mu$ ; l. : 19-23.5  $\mu$ ; ls. : 5-6  $\mu$ .
9. — *Avicula* Bréb. var. *subarcuatum* (Wolle) W. West. F. D. p. 286, figs 5 et 8, pl. 50.  
L. : 20-32  $\mu$ ; l. (ss) : 27-36  $\mu$ ; (cs) : 30-40.5  $\mu$ ; ls. : 10-13.5  $\mu$ .
10. — *brachiatum* Ralfs. Hydrobiol. Vol. IV, Nos 1 et 2, p. 59, fig. 10, pl. VIII.

- L.: 18-32.5  $\mu$ ; (sp): 10-23  $\mu$ ; l.: 19.5-32.5  $\mu$ ; (sp): 10-13.5  $\mu$ ;  
Is.: 6-9.5  $\mu$ .
11. — *Brebissonii* Arch. var. *brasiliense* R. Gronbl. Le Nat. Can.  
Vol. LXXVIII, N° 10, p. 309, fig. 8, pl. I.  
L. (ss) : 56-61  $\mu$ ; l. (ss) : 54-56  $\mu$ ; Is. : 19; Epines : 6-7  $\mu$ .
12. — *breuiacutalum* G. M. Smith. F. D. p. 292, fig. 3, pl. 51.  
L. (ss) : 36-42  $\mu$ ; l. (ss) : 32-44  $\mu$ ; Is. : 11-12.5  $\mu$ ; Epines :  
1.3-5  $\mu$ .
13. — *calyxoides* Wolle. Hydrob. Vol. IV, N°s 1-2, p. 61, figs 15 et  
16, pl. 56.  
L. : 55-60  $\mu$ ; (ss) : 29-31  $\mu$ ; l. : 50-53  $\mu$ ; (ss) : 30-32  $\mu$ ; Is. :  
15-16  $\mu$ .
- Ceci est la deuxième mention de l'espèce au Canada. Nous l'avons  
trouvée au Lac Saint-Jean vers 1941, et SAUNDERS, en Alaska en  
1900.
14. — *calyxoides* Wolle, var. *incurvum* Irénée-Marie. Hydrob.  
Vol. IV, N°s 1-2, p. 61, figs 15 et 16, pl. VI.
15. — *Cerastes* Lundell. F. D. p. 317, fig. 2, pl. 56.  
L. : 45-50  $\mu$ ; l. : 40-46  $\mu$ ; Is. : 10-12.5  $\mu$ .
16. — *controversum* Bréb. F. D. p. 326, fig. 12, pl. 55 et fig. 11,  
pl. 56.  
L. : 26-37  $\mu$ ; l. : 38-65  $\mu$ ; Is. : 8-12  $\mu$ .
17. — *cornutum* Archer, F. D. p. 289, fig. 3, pl. 50.  
L. : 33-35.5  $\mu$ ; l. (ss) : 30-33.5  $\mu$ ; Is. : 9-11.3  $\mu$ ; Epines : 12-  
13.5  $\mu$ .
18. — *cuspidatum* Bréb. F. D. p. 280, figs 1 et 2, pl. 55.  
L. (ss) : 22-28  $\mu$ ; l. : 16-25  $\mu$ ; Is. : 5-6  $\mu$ ; Epines : 7-12  $\mu$ .
19. — *cyrlocerum* Bréb. F. D. p. 307, figs 9 et 13, pl. 49.  
L. : 30-40  $\mu$ ; l. : 41-51  $\mu$ ; Is. : 10-12.5  $\mu$ .
20. — *dejectum* Bréb. F. D. p. 278, fig. 11, pl. 45.  
L. (ss) : 22-24  $\mu$ ; l. : 24-26  $\mu$ ; Is. : 7.2-8  $\mu$ .
21. — *Dickiei* Ralfs, F. D. p. 275, fig. 10, pl. 44.  
L. : 40-47.4  $\mu$ ; l. (ss) : 41-49  $\mu$ ; (cs) : 44-55  $\mu$ ; Is. : 8-11  $\mu$ .
22. — *Dickiei* Ralfs, var. *maximum* W. et G. S. West, F. D. p. 275,  
fig. 11, pl. 44; fig. 2, pl. 47.  
L. : 55.5-60  $\mu$ ; l. : 46.7-51.5  $\mu$ ; Is. : 16-17  $\mu$ ; Epines : 4-5  $\mu$ .
- Les spécimens de Nicolet dépassent de beaucoup les dimensions  
de la variété *major* des West, mais sont légèrement inférieures à  
celles de la variété *maximum* W. et W.
23. — *dilatatum* Ehr. F. D. p. 284, figs 10 et 11, pl. 46; fig. 8, pl. 48.  
L. : 21-32  $\mu$ ; l. : 21-29  $\mu$ ; Is. : 9-12.5  $\mu$ .

24. — *elongatum* Barker forma *tetragona* (Wolle) Irénée-Marie, *Hydrob.* Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 69.  
L. : 50-55  $\mu$ ; l. : 28-40  $\mu$ ; (sp) : 11-16  $\mu$ ; Is. : 9-9.5  $\mu$ .
- Nous n'avons pas trouvé l'espèce typique à 3 branches, dans la région; mais nous avons trouvé un spécimen dont un hémisomate avait 3 branches et l'autre 4.
25. — *forficulatum* Lund. forma *Irénée-Marie*. F. D. p. 332, fig. 4, pl. 52.  
L. (sp) : 42-43  $\mu$ ; (cp) : 52-54  $\mu$ ; l. (sp) : 40-41.5  $\mu$ ; (cp) : 52-53  $\mu$ ; Is. : 12-13.5  $\mu$ .
26. — *furcatum* (Ehr.) Bréb. F. D. p. 328, fig. 7, pl. 48.  
L. (sp) : 20-23.5  $\mu$ ; l. : 28-37  $\mu$ ; l. (sp) : 17-19  $\mu$ ; (cp) : 24-30  $\mu$ ; Is. : 8-8.8  $\mu$ .
27. — *furcatum* (Ehr.) Bréb. forma *elegantior* Irénée-Marie, F. D. p. 329, fig. 14, pl. 55.  
L. (sp) : 18-21.5  $\mu$ ; l. : 25-37  $\mu$ ; l. (sp) : 14-15.5  $\mu$ ; (cp) : 32-40  $\mu$ ; Is. : 8-8.5  $\mu$ .
28. — *furcigerum* Bréb. F. D. p. 331, figs 3-5, pl. 58.  
L. : (sp) : 30-45  $\mu$ ; (cp) : 56-70  $\mu$ ; l. (sp) : 28.5-40  $\mu$ ; (cp) : 49-70  $\mu$ ; Is. : 13-19  $\mu$ .
29. — *furcigerum* Bréb. forma *eustephana* (Ehr.) Ndt. F. D. p. 331, fig. 8, pl. 58; fig. 3, pl. 59.  
L. (sp) : 38-40  $\mu$ ; (cp) : 40-56  $\mu$ ; l. (sp) : 28-32  $\mu$ ; (cp) : 46-52  $\mu$ ; Is. : 13-16  $\mu$ .
30. — *gracile* Ralfs, F. D. p. 313, fig. 13, pl. 48.  
L. : 28-50  $\mu$ ; l. : 45-58  $\mu$ ; Is. : 9-12  $\mu$ .
- Espèce assez mal définie, et éminemment variable de forme et de dimensions.
31. — *gracile* Ralfs, var. *nanum* Wille, F. D. p. 314, figs 12 et 15, pl. 49.  
L. : 18.5-24  $\mu$ ; l. : 25-37  $\mu$ ; Is. : 6-7.5  $\mu$ .
32. — *grande* Bulnh. *Le Nat. Can.* Vol. LXXVIII, N<sup>o</sup> 10, p. 320, fig. 5, pl. 2.  
L. : 92-103  $\mu$ ; l. : 87-100  $\mu$ ; Is. : 22-25  $\mu$ . — Fig. 13.
33. — *grande* Bulnh. var. *parvum* West, F. D. p. 272, fig. 8, pl. 44; fig. 4, pl. 45.  
L. : 60-62  $\mu$ ; l. : 57-58.5  $\mu$ ; Is. : 16-17.5  $\mu$ .
34. — *grande* Bulnh. var. *rotundatum* W. et G. S. West. F. D. p. 272, fig. 9, pl. 44.  
L. : 80-81  $\mu$ ; l. : 66-67.5  $\mu$ ; Is. : 20.5-22.5  $\mu$ .
35. — *granulosum* (Ehr.) Ralfs, F. D. p. 287, fig. 9, pl. 46; fig. 9, pl. 48.  
L. : 28-36  $\mu$ ; l. : 30-34.5  $\mu$ ; Is. : 10.5-15  $\mu$ .



36. — *hexacerum* (Ehr.) Wittrock, F. D. p. 305, fig. 3, pl. 48.  
L. : 26-29  $\mu$ ; l. : 32-34  $\mu$ ; ls. : 7.5-8  $\mu$ .
37. — *iotanum* Wolle, F. D. p. 301, figs 18 et 20, pl. 49.  
L. (sp) : 8-10  $\mu$ ; (cp) : 19-21.5  $\mu$ ; l. (sp) : 8-10  $\mu$ ; (cp) : 20-22.5  $\mu$ ; ls. : 4-6  $\mu$ .
38. — *inflexum* Bréb. F. D. p. 304, figs 7 et 8, pl. 49.  
L. : 22-24  $\mu$ ; l. (sp) : 12-15  $\mu$ ; (cp) : 32.5-37  $\mu$ ; ls. : 7-8  $\mu$ .
39. — *Johnsonii* W. et G. S. West, F. D. p. 302, fig. 1, pl. 53.  
L. : 53.5-65  $\mu$ ; l. : (sp) : 25.5-31  $\mu$ ; (cp) : 92.5-98  $\mu$ ; ls. : 10-12.5  $\mu$ .
40. — *Johnsonii* W. et G. S. West, var. *depauperatum* G. M. Smith, F. D. p. 303, figs 2 et 3, pl. 53.  
L. (sp) : 45-52.5  $\mu$ ; (cp) : 53-87  $\mu$ ; l. (sp) : 21-31  $\mu$ ; (cp) : 100-130  $\mu$ ; ls. : 10-10.5  $\mu$ .
41. — *lunatum* Ralfs, F. D. p. 288, fig. 9 et 10, pl. 50.  
L. (ss) : 30-32  $\mu$ ; l. (cs) : 30-34  $\mu$ ; ls. : 10-13.5  $\mu$ ; Epines : 2-3  $\mu$ .
42. — *Manfeldtii* Delp. F. D. p. 309, fig. 4, pl. 48.  
L. : 37-39.5  $\mu$ ; l. (cp) : 60-66  $\mu$ ; (sp) : 30-55  $\mu$ ; ls. : 12-13.5  $\mu$ .
43. — *micron* W. West, F. D. p. 304, fig. 7, pl. 55.  
L. (sp) : 13.5  $\mu$ ; (cp) : 20.3  $\mu$ ; l. (sp) : 16  $\mu$ ; (cp) : 25.8  $\mu$ ; ls. : 4.5  $\mu$ .
44. — *muticum* Bréb. F. D. p. 273, figs 2 et 3, pl. 45.  
L. : 22.5-40  $\mu$ ; l. : 22.5-40.5  $\mu$ ; ls. : 7-12  $\mu$ .
45. — *orbiculare* Ralfs, F. D. p. 273, fig. 10, pl. 45.  
L. : 47-53  $\mu$ ; l. : 43.5-44.5  $\mu$ ; ls. : 15-16.5  $\mu$ .
46. — *orbiculare* Ralfs, var. *hibernicum* W. West, F. D. p. 274, fig. 14, pl. 48.  
L. : 60-66  $\mu$ ; l. : 51-57.5  $\mu$ ; ls. : 15-17.5  $\mu$ .
47. — *paradoxum* Meyen, F. D. p. 301, figs 11 et 12, pl. 48; fig. 1, pl. 54.  
L. (sp) : 25-29  $\mu$ ; (cp) : 37-64  $\mu$ ; l. : 18-25  $\mu$ ; (cp) : 57-75  $\mu$ ; ls. : 9.7-10.5  $\mu$ .
48. — *paradoxum* Meyen var. *parvum* W. West, F. D. p. 302, fig. 6, pl. 55.  
L. (sp) : 9-16  $\mu$ ; (cp) : 18-34.5  $\mu$ ; l. : 20-28.5  $\mu$ ; ls. : 3.5-6  $\mu$ .
49. — *polymorphum* Bréb. F. D. p. 306, fig. 7, pl. 47; figs 4, 5, pl. 49; fig. 4, pl. 55.  
L. : 28-30  $\mu$ ; l. : 24-40  $\mu$ ; ls. : 5.5-6.5  $\mu$ .

Nous avons trouvé la forme à 4 et celle à 5 rayons; cette dernière semble être la plus commune.

50. — *Pseudosebaldi* Wille, F. D. p. 308, fig. 9, pl. 54.  
L. : 64-65  $\mu$ ; l. : 63-66  $\mu$ ; ls. : 14  $\mu$ .

51. — *Ravenelli* Wood, var. *spinulosum* Irénée-Marie, F. D. p. 290, figs 12, 13, 14, pl. 56.  
L. : 35-36  $\mu$ ; l. (ss) : 35-36  $\mu$ ; (cs) : 42-46  $\mu$ ; Is. : 7-11.5  $\mu$ .
52. — *Rotula* Ndt. F. D. p. 323, fig. 6, pl. 57.  
L. : 43-45.5  $\mu$ ; l. (sp) : 23-27.5  $\mu$ ; (cp) : 80-103  $\mu$ ; Is. : 12-13.5  $\mu$ .
53. — *rugosum* Irénée-Marie, F. D. p. 311, figs 4 et 5, pl. 59.  
L. : 36-36.5  $\mu$ ; l. (sp) : 36-42  $\mu$ ; (cp) : 46-52  $\mu$ ; Is. : 13-14.5  $\mu$ .
54. — *Sebaldi* Reinsch, F. D. p. 308, figs 6 et 8, pl. 54.  
L. : 55-75  $\mu$ ; l. : 60-70  $\mu$ ; Is. : 18-24  $\mu$ .
55. — *Sebaldi* Reinsch, var. *ornatum* Ndt. F. D. p. 309, fig. 7, pl. 54.  
L. : 67-80  $\mu$ ; l. : 85.5-130  $\mu$ ; Is. : 16-22.5  $\mu$ .
56. — *setigerum* Cleve, F. D. p. 293, figs 11 et 12, pl. 50.  
L. (ss) : 50-56  $\mu$ ; l. (ss) : 42-45  $\mu$ ; Is. : 15-16  $\mu$ ; Epines : 14-18  $\mu$ .
57. — *sercostalum* Bréb. var. *productum* W. West. F. D. p. 322, fig. 10, pl. 48.  
L. : 44  $\mu$ ; l. : 42-43  $\mu$ ; Is. : 16-17.5  $\mu$ .
58. — *Simonyi* Heimerl. F. D. p. 287, figs 8 et 12, pl. 46.  
L. : 22.5-25  $\mu$ ; l. : 22.5-25  $\mu$ ; Is. : 7-10.5  $\mu$ .
59. — *striolatum* (Nägeli) Arch. var. *divergens* W. et G. S. West, *forma major*, f. nov.  
L. : 20-21  $\mu$ ; l. : 21-27  $\mu$ ; Is. : 7-7.5  $\mu$ .

Le type de cette variété a été décrit dans Hydrob. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 94. La variété *divergens* W. et G. S. WEST a été mentionnée dans Fresh-Water Algae of Ceylon (1902) sous le nom erroné de *S. alternans* var. *divergens*. Cette erreur a été corrigée par les WEST dans leur Monography Vol. IV, p. 178. Voici la description qu'ils en donnent et qui coïncide parfaitement avec la plante que nous avons trouvée à Nicolet :

« Cells a little smaller, apices of semicells concave, angles very faintly dilated (indistinctly subcapitate) and slightly divergent : angles of one semicell alternating with those of the other. Length 17  $\mu$ ; breadth 17-18  $\mu$ ; breadth of isthmus : 5.5  $\mu$ . Pl. CXXVII, fig. 6. Distribution : Ceylon. »

Les spécimens de Nicolet sont légèrement plus grands, mais la forme en est exactement conforme à la description des WEST. Nous en ferons tout au plus une *forma major*, forma nova.

La description de cette forme coïncide en tout point avec la description latine des WEST. Il faudrait y ajouter simplement : « *Forma vix major*. » — Fig. 14.

60. — *tetracerum* Ralfs. F. D. p. 300, figs 16 et 19, pl. 49.  
L. (cp) : 23-28  $\mu$ ; (sp) : 8-12  $\mu$ ; l. (cp) : 24-25.8  $\mu$ ; (sp) : 9-12  $\mu$ ; Is. : 5-7  $\mu$ .

61. — *trifidum* Ndt. var. *inflexum* W. et G. S. West. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N° 3-4, p. 126, figs 9 et 10, pl. 2.  
L. : 31-42  $\mu$ ; l. (ss) : 21-26  $\mu$ ; (cs) : 30-34  $\mu$ ; Is. : 10-13.5  $\mu$ .

TETMEMORUS Ralfs, 1844.

Ce genre, toujours très rare partout, et qui ne contient à date que 6 espèces dans l'Amérique du Nord, réparties en une douzaine de variétés, présente, dans le comté de Nicolet, au moins deux espèces, à une même époque de l'été. Il est probable que certaines espèces du genre ont déjà disparu pour la saison, et que d'autres n'ont pas encore fait leur apparition. Nous avons récolté les espèces suivantes :

*Tetmemorus* Ralfs.

1. — *Breissonii* (Men.) Ralfs. F. D. p. 111, fig. 11, pl. 15; fig. 8, pl. 67.  
L. : 225-235  $\mu$ ; l. : 39-40  $\mu$ ; larg. des bouts : 25-26  $\mu$ ; Is. : 21-27  $\mu$ .
2. — *granulatus* (Bréb.) Ralfs. F. D. p. 111, fig. 19, pl. 9.  
L. : 160-205  $\mu$ ; l. : 28-49  $\mu$ ; Is. : 26-38  $\mu$ .

TRIPLOCERAS Bailey, 1851.

Ce genre de Desmidiées, représenté à date dans la province de Québec par 4 espèces, 8 variétés et 3 formes, ne semble contenir que deux espèces dans le comté de Nicolet. Ce sont les suivantes :

1. — *gracile* Bailey, F. D. p. 107, fig. 1, pl. 9.  
L. : 330-420  $\mu$ ; l. : 28-42  $\mu$ ; Bouls : 10-24  $\mu$  (sous le dern. verticille).
2. — *verticillatum* Bailey, F. D. p. 108, figs 3 et 4, pl. 9.  
L. : 475-580  $\mu$ ; l. : 41-52.5  $\mu$ ; Bouls : 25-32  $\mu$  (sous le dern. verticille).

XANTHIDIUM Ehrenberg, 1847.

Ce genre est particulièrement bien représenté dans les eaux de Nicolet par 3 espèces et 5 variétés formant un ensemble de 8 enlités diverses assez abondantes.

*Xanthidium* Ehr.

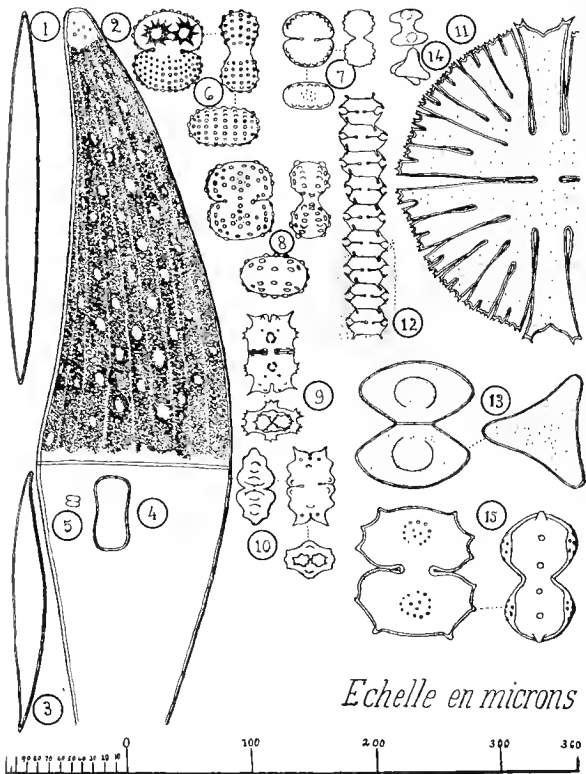
1. — *antilopaeum* (Bréb.) Kütz. var. *minneapolisense* Wolle, F. D. p. 245, figs 1 et 2, pl. 44.  
L. (ss) : 58-60  $\mu$ ; (cs) : 78-89  $\mu$ ; l. (ss) : 55-60  $\mu$ ; (es) : 72-90  $\mu$ ; Is. : 15-18  $\mu$ .

2. — *antilopaeum* (Bréb.) Kütz. var. *hebridarum* W. et G. S. West, F. D. p. 247, fig. 7, pl. 42.  
L. (ss) : 45-61  $\mu$ ; (cs) : 70-78  $\mu$ ; l. (ss) : 43.5-62.5  $\mu$ ; (cs) : 77-87  $\mu$ ; Is. : 15-19.5  $\mu$ .
3. — *antilopaeum* (Bréb.) Kütz. var. *polymazum* Ndt. F. D. p. 247, figs 8-12, pl. 42.  
L. (ss) : 50-60  $\mu$ ; (cs) : 80-90  $\mu$ ; l. (ss) : 50-60  $\mu$  (cs) : 80-90  $\mu$ ; Is. : 30-35  $\mu$ .
4. — *antilopaeum* (Bréb.) Kütz. var. *quebecensis* Irénée-Marie, F. D. p. 246, figs 5 et 6, pl. 42.  
L. (ss) : 55-59  $\mu$ ; (cs) : 70-82  $\mu$ ; l. (ss) : 55-64  $\mu$ ; (cs) : 70-90  $\mu$ ; Is. : 15-22  $\mu$ .
5. — *armatum* (Bréb.) Rabenh. F. D. p. 239, figs 1 et 2, pl. 42.  
L. : 115-157  $\mu$ ; l. : 83-105  $\mu$ ; Is. : 32.5-43  $\mu$ ; Epines très courtes.
6. — *armatum* (Bréb.) Rabenh. var. *fissum* Ndt. F. D. p. 239, fig. 4, pl. 42.  
L. : 155-165  $\mu$ ; l. : 107-120  $\mu$ ; Is. : 27.5-41  $\mu$ ; Epines : 13-15  $\mu$ .
7. — *cristatum* Bréb. F. D. p. 241, figs 4 et 5, pl. 43.  
L. (ss) : 55-56  $\mu$ ; l. (ss) : 27.2-28.5  $\mu$ ; Is. : 18-18.5  $\mu$ ; Epines : 7-8  $\mu$ .
8. — *subhastiferum* W. et G. S. West, F. D. p. 248, fig. 6, pl. 44.  
L. : 44-70  $\mu$ ; l. (ss) : 55-60  $\mu$ ; (cs) : 65-87  $\mu$ ; Is. : 13.5-20  $\mu$ ; Epaiss. : 24-30  $\mu$ .

Nous avons trouvé un spécimen anormal qui pourrait appartenir à l'espèce *X. obsoletum*; il est presque deux fois plus grand que les spécimens de W. R. TAYLOR. Nous n'osons pas nous prononcer sur un seul spécimen vraisemblablement déformé. — Fig. 15.

#### LEGENDE

1. — *Closterium acerosum* (Schr.) Ehr. var. *minus* Hantz.
2. — *Cl. Ehrenbergii* Men. forma *major* forma nova.
3. — *Cl. lanceolatum* Kütz. forma *sigmoideum* forma nova.
4. — *Cosnarium diplosporum* (Lund.) Lutkem.
5. — *C. minutissimum* Arch. var. *depressum* var. nov.
6. — *C. reniforme* (Ralfs) Arch. var. *apertum* W. et W.
7. — *C. trifluviensis* nov. sp.
8. — *C. Ungarianum* (Näg.) De Bary, var. *bohemicum* Lutkem.
9. — *Euastrum abruptum* Ndt.
10. — *E. dubium* Næg. var. *canadensis* var. nov.
11. — *Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs, forma *nuda* (Wolle) Irénée-Marie.
12. — *Onychonema laeve* Ndt.
13. — *Staurastrum grande* Bulnh.
14. — *St. striolatum* (Næg.) Arch. var. *divergens* W. et W. forma *major*, f. nov.
15. — *Xanthidium subhastiferum* W. et W. forme anormale.



*Echelle en microns*

## MESOTAENIUM Nägeli, 1849.

Ce genre, non encore identifié dans la région de Montréal, est représenté par trois espèces dans le comté de Nicolet.

*Mesotaenium* Näg.

1. — *De Grayi* Turn. Le Nat. Can. Vol. LXXVI, N<sup>os</sup> 11-12, p. 286, figs 25 et 26, pl. III.  
L. : 85-105  $\mu$ ; l. : 29.5-33  $\mu$ .

Cette espèce nous semble la plus grande du genre. Nous l'avons déjà signalée pour le lac Mistassini en 1949. Elle est encore inconnue dans la région des Trois-Rivières au nord du Saint-Laurent.

2. — *Endlicherianum* Näg. Hydrobiol. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 51, fig. 18, pl. IV.  
L. : 25-26  $\mu$ ; l. : 8-9  $\mu$ .
3. — *aplanosporum* C. E. Taft, Hydrobiol. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 50, L. : 18-35  $\mu$ ; l. : 14-16.5  $\mu$ .

## ROYA W. et G. S. West et Hodgetts, 1896.

Ce genre est plutôt rare. Jusqu'à date, il n'avait été signalé au Canada que pour la Province de Québec, dans les régions du Lac Saint-Jean (1943, 1949); de Québec (1952), et des Trois-Rivières (1949).

*Roya* W. et W.

1. — *obtusa* (Bréb.) W. et G. S. West. Hydrob. Vol. IV, N<sup>os</sup> 1-2, p. 49, fig. 6, pl. V.  
L. : 50-120  $\mu$ ; l. : 13-15  $\mu$ ; Pyrénoides : 3-8.
2. — *anglica* West. Le Nat. Can. Vol. LXXIX, N<sup>o</sup> 1, p. 32, fig. 13, pl. I.  
L. : 75-125.6  $\mu$ ; l. : 6.4-8.8  $\mu$ ; Bouts : 4.8-6.4  $\mu$ ; Pyrén. : 5-7.

*Travail entrepris et publié avec l'aide de l'Office  
de Recherches Scientifiques,*

*Ministère de l'Industrie et du Commerce  
de la Province de Québec.*

# A new Diatom from Fort Meyer, Florida, U. S. A.

by I. C. G. COOPER.

■

During studies of plankton material from the surface waters of the Gulf of Mexico off Fort Meyer, Florida, Drs. John Mc LAUGHLIN and L. PROVASOLI of the Haskins Laboratories, New York, isolated and brought into pure culture what appears to be a new diatom.

Owing to the small size and delicate nature of the frustules very little of their details can be detected with the light microscope. In water mounts under phase contrast lighting, colonial chains have been seen in which the frustules were separated about 15  $\mu$  and apparently joined by a single mucilaginous strand (Fig. c). This suggested that the diatom belonged in the genus *Thalassiosira*.

Examination of hyrax mounts under oil immersion failed to resolve the nature of the connecting strand but revealed the presence of two sub-central pores on the surface of the valves. Surface markings could not be seen but there were indications of some « spots » near the circumference. The edges of the girdle were faintly visible (Fig. b). In the living material there are one to three pale yellowish or greenish brown flattened ellipsoidal, parietal chromatophores in each half frustule (Figs a & h).

The electron microscope photograph (Fig. d), distinctly shows the two sub-central pores and a series of structures near the circumference of the valve which are apparently different in form from the more central pores. Examination of this photograph in comparison with one of *Thalassiosira Nordenskioldii* (Cleve) (1) shows that in the specimen under consideration there is no indication of the radial elongated areolations which are called spines in descriptions of *Thalassiosira*. This, together with the presence of two sub-central pores, leads to the conclusion that the new diatom belongs in some other genus.

We are aware of another considerably larger diatom having two sub-central pores which was first described as *Coscinodiscus biocu-*

---

(1) N. Ingham HENDEY, D. H. CUSHING & G. W. RIPLEY. — Electron Microscope Studies of Diatoms. — *Journal of the Royal Microscopical Society*, Vol. LXXIV, Series III, Part I, 1954.

*lalus* (Grun) (2) and which was eventually transferred to *Thalassiosira* (3).

However, that diatom was represented as having « barbs » on the outer edges. In order not to complicate nomenclature by creating an intermediate genus, the new diatom is here described in a group closely related to *Thalassiosira*, namely *Coscinosira*, which includes centric diatoms having sub-central pores.

The following description is written around characteristics of material from cultures. These are apparently normal but are not necessarily exactly as the organism is in nature. The description is divided into two parts, the first on observations made with the light microscope and the second on the disclosures made by the electron microscope.

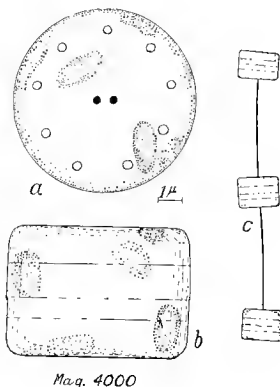


Fig. a. b. c.

*Coscinosira floridana* sp. nov.

By light microscope. — Valve circular, surface flat or slightly depressed, 6-7-(8) μ diameter; girdle view rectangular with rounded corners, perivalvar length 3 3/4-4 1/3-(6) μ. Girdle width about two-fifths of perivalvar length. Valve with two pores near the center

(2) CLEVE und MOELLER's Diat. Nr 314.

(3) Botany of the Faroes, Band 2, OSTENFELD.



about  $0.6 \mu$  apart and with nine somewhat irregularly spaced « spots » near the circumference. Other markings not discernible. Chromatophores two to six parietal flattened disks of various sizes of pale yellowish or greenish-brown color.

By electron microscope. — Valve face supported on a grid of vertical cellwalls enclosing spaces about  $0.3 \mu$  wide, which are roughly hexagonal near the center, becoming rectangular at the edge. The face diaphragm of these cells is marked with three to twenty-two thinner poroid areas each about  $0.04 \mu$  diameter. The pattern apparently extends over the edge of the valve. Central pores, each  $0.14 \mu$  diameter, are located in a larger grid cell which is about  $0.4 \mu$  wide. « Spots » near the edge of the valve consist of a group of five small cells, the central one is apparently slightly raised above the general surface, and is not punctate. Valve girdle, except at its edges, covered with a sculpturing of thinner circular areas.

*Coscinosira floridana* sp. nov.

*Planta per microscopium luce utentem visa.* — *Valva circularis, superficies plana aut paululum depressa, 6-7-(8)  $\mu$  diam.; cellula aspectu cingulari rectangularis, angulis rotundatis, longitudine perivalvari 3 3/4-4 1/2-(6)  $\mu$ . Latitudo cinguli c. 2/5 longitudinis perivalvaris. Valva poros duos prope centrum c. 6  $\mu$  inter se distantes, atque novem « maculus » paululum irregulariter ordinatas prope peripheriam praebens. Signa alia non distinguibilia. Duo ad sex chromatophori parietales plani disciformes, magnitudine variantes, colore pallide subflavi aut viride-brunnei.*

*Planta per microscopium electronicum visu.* — *Superficies valvae in clatra membrarum cellularum sustenta, spatia c. 0.3  $\mu$  lat. ad centrum quasi sexangula, rectangularia facta ad marginem includentium. Diaphragma superficiei cellularum areolis 3-22 tenuioribus poroideis unaequaeque c. 0.04  $\mu$  lat. insignitum. Schema ut videtur supra marginem extendit. Uterque porus centralis 0.14  $\mu$  diam., in cellula maiore clatrorum c. 0.4  $\mu$  lat. situs. « Maculae » prope marginem valvae e cellulis parvis quinque, cellula centrali ut videtur super superficiem paululum elevata, haud punctata. Cingulum valvae, nisi in marginibus, sculptura areolarum tenuiorum circularium teclum.*

The writer acknowledges with thanks the assistance of Mr. Joseph F. BURKE, New York Botanical Garden; Mr. Paul CONGER, Smithsonian Institution; Mr. N. Ingham HENDEY, England and Dr. Matthew H. HOHN, Philadelphia Academy of Science, in search

ching literature and for their valued opinions as to the place of the diatom in the generic sequence. Also, appreciation is expressed for the kindness of Dr. Leonard ORNSTEIN and Mr. Edgar WERNER of Mount Sinai Hospital Cell Research Laboratory, New York, for furnishing the photograph and Dr. Hannah CROASDALE, Dartmouth College, New Hampshire, for preparing the latin description.

*(Staten Island Museum, New York, N. Y.)*



I. C. G. COOPER. NEW DIATOM FROM FORT MEYER.

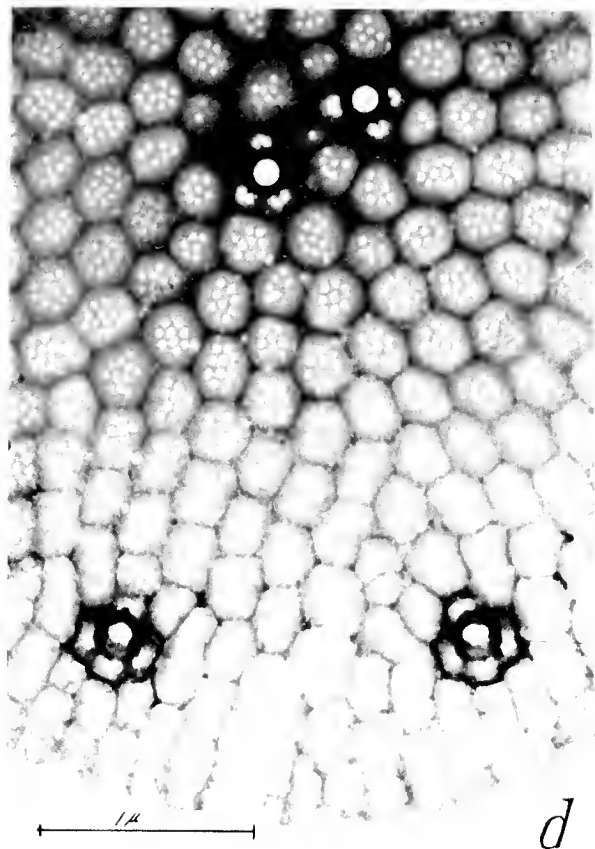


Fig. d.

MUSEUM  
OF  
COMPARATIVE ZOOLOGY  
AND  
ANATOMY

# Unilocular Sporangia in *Ascocyclus orbicularis*

by TYGE CHRISTENSEN,

Botanical Institute, University of Copenhagen.



Unilocular sporangia in *Ascocyclus orbicularis* (J. Ag.) Magnus are mentioned by DE TONI and LEVI (1886). The sporangia are said in that paper to be approximately ovate, while DE TONI (1895) simply calls them ovate. HANSGIRG (1893) reports obovate unilocular sporangia in an alga listed as *A. orbicularis*. The plant in question is said to form patches with a diameter of about 2 mm, growing on stones with *Melobesias*, so it may perhaps be the same as later described by FELDMANN (1935) as *A. conchicola*. None of these brief descriptions are accompanied by any figures, and they seem to have been overlooked by most subsequent authors. REINKE (1889), not knowing the paper by DE TONI and LEVI, declares unilocular sporangia to be unknown in the genus, and this statement, found in a book of extensive use, has been repeated by later authors up to recent time.

Pyriform structures are reported in *A. hispanicus* Sauv. by SAUVAGEAU (1897), but are interpreted only with some doubt as immature unilocular sporangia, and are not figured either. The first figures showing unilocular sporangia in *Ascocyclus* are given by FELDMANN (1937), who describes them in a material of *A. magni* Sauv. found on *Zostera marina* L.

Now, unilocular sporangia have been re-found in a material of *Ascocyclus* growing on *Posidonia oceanica* (L.) Delile, which is the traditional host of *A. orbicularis*. The alga was collected at a depth of about half a meter at the south-west- to south-facing coast immediately east of Cadaqués, northeastern Spain, during the visit paid to this town on June 24th, 1954, by the phycological excursion arranged by Professor FELDMANN in connexion with the Seventh International Botanical Congress.

As in the material described by FELDMANN (1937) the plants with unilocular sporangia produce plurilocular sporangia as well. The former are usually borne on 2-celled stalks, though up to 5-celled stalks have been observed. Their size and shape is rather variable, as appears from Figs 14-18. Fresh sporangia grow from the bases of emptied ones (Figs 15 and 16), as is also the case with the plurilocular sporangia (Figs 11-13, cp. BÖRGESEN 1926, Fig. 32, and WÆRN 1952 Fig. 68).

Figures have been added of some other details seen in the material: The young thalli first form ascocysts and hairs, both sessile on a monostromatic disc (Figs 1-4). Afterwards, erect filaments grow from those basal cells which do not themselves bear any hairs or ascocysts (Figs 5-8). These filaments may be transformed as a whole into plurilocular sporangia (Fig. 11), or the apical parts of the filaments and their laterals may form either sporangia or new hairs or ascocysts (Figs 9-15, Fig. 18).

The erect system is relatively well developed in most of the present material (the figures show average, not extreme types), much like in *A. ramosus* Wærn nom. provis., and differs from what is seen in other figures of *A. orbicularis*. There is also a very pronounced difference with regard to the width of the hairs, those of plant here studied showing a fairly constant diameter of about  $9.2 \mu$  (6-10.5), while those of the typical *A. orbicularis* are said to be 15-20  $\mu$  thick. The average length of the ascocysts in the present material is about 100  $\mu$ , the maximum being 141  $\mu$ , while HAMEL (1935) gives 140-170  $\mu$ , FELDMANN (1937) 120-130  $\mu$ , and WÆRN (1952) up to 175  $\mu$ . The diameter of the whole thallus — where the plants do not form a continuous layer — reaches a maximum of 11 mm. In the type material of *A. orbicularis* J. AGARDII (1848) found a diameter less than 2 mm; but SAUVAGEAU (1927) compared this material with specimens reaching a diameter of 10 mm, and found them to belong to the same species.

WÆRN (1952) compares a number of collections referred to different species of *Ascocyclus*, and expresses his doubts as to whether they really represent different species.

To evaluate the systematic importance of a morphological variation one may try to find out if the morphological types that can be distinguished differ from one another with regard to distribution or ecology. In the present connexion it is of interest to see which variants can be found in the same area and on the same host as the type. *A. orbicularis* was founded on material from Fréjus at the south coast of France, growing on *Posidonia*. As stated above, later collections show much larger thalli than the type material. A higher development of the erect system is found in the collection described here and in that figured by SCHIFFNER (1916). Distromatic condition of the basal disc — a character used to distinguish *A. distromaticus* Taylor — is seen in part of the present material (Figs 7 and 12) as well as in that shown in Fig. 68 D 2 by WÆRN (1952). Hairs of about half the width given in the literature for *A. orbicularis* are found in the present material and in a specimen kept at the Botanical Museum of Copenhagen and studied by the

author. The latter specimen, which was collected by THURET, otherwise resembles *A. orbicularis* as usually conceived, and not the author's material.

All the specimens mentioned grew on *Posidonia*, and all except SCHIFFNER's came from the western Mediterranean. Their comparison suggests an independent variation of the four characters in question, which makes it probable that these characters are of relatively little systematic value. Other characters may be less variable. How far differences between various collections of *Ascocyclus* are due to phenotypical variation of dimorphy, racial or specific divergences, or differences between haploid and diploid plants, must be finally settled by cultures (cp. the observations mentioned by SAUVAGEAU 1924), and by extensive comparison of samples. Meanwhile, the author prefers to leave his material under the name of *A. orbicularis*.

From the point of view of KORNMANN (1954), the presence of unilocular sporangia in *Ascocyclus orbicularis* is no proof against PARKE's idea (1933), for various reasons opposed to by other phycologists, that this alga belongs in the life cycle of *Castagnea contorta* Thur. in Le Jolis.

#### LITERATURE

- AGARDH J. — Species Genera et Ordines Algarum. 1. — *Lundæ*, 1848.  
 BÖRGESÉN F. — Marine Algae from the Canary Islands. II Phaeophyceae. — *Biol. Medd. Dan. Vid. Selsk.*, 6, No. 2, 1926.  
 DE TONI J. B. — Sylloge Algarum. 3. Fucoideæ. — *Patavii*, 1895.  
 — (G. B. DE TONI) and LEVI D. — Flora Algologica della Venezia. 2. Le Melanofycee. — *Venezia*, 1886.  
 FELDMANN J. — Algae marinae mediterraneae novae. — *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*. 26 : 362-369, 1935.  
 — Les algues marines de la côte des Albères. I-III. Cyanophycées, Chlorophycées, Phéophycées. — *Rev. Alg.*, 9 (3-4) : 141-335, Pl. 8-17, 1937.  
 HAMEL G. — Phéophycées de France. Fasc. II. — *Paris*, 1935.  
 HANSGIRG A. — Neue Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen- und Bacteriacen-Flora der österreichisch-ungarischen Küstenländer. — *Sitzungsber. königl. böhm. Ges. Wissensch. Math.-naturw. Classe, Jahrg. 1892* : 212-249, Taf. VI, 1893.  
 KORNMANN P. — *Giffordia fuscata* (Zan.) Kueck. nov. comb., eine Ectocarpacee mit heteromorphen, homophasischen Generationen. — *Helgol. Wissensch. Meeresunters.*, 5 (1) : 41-52, 1954.  
 PARKE M. — A Contribution to Knowledge of the Mesogloiaceae and Associated Families. — *Publ. Hartley Bot. Lab. No. 9*. Liverpool, 1933.  
 REINKE J. — Atlas deutscher Meeresalgen. Heft 1, Taf. 1-25. — *Berlin*, 1889.  
 SAUVAGEAU C. — Sur quelques Myrionemacées (Premier mémoire). — *Ann. Sc. Nat.*, Sér. 8, 5 : 161-288, 1897.

- Sur quelques exemples d'hétéroblastie dans le développement des Algues phéosporées. — *C. R. Acad. Sc. Paris*, 179 : 1576-1578, 1924.
- Sur les problèmes du Giraudya. — *Bull. St. Biol. d'Arcachon*, 24, 1927.
- SCHIFFNER V. — Studien über Algen des adriatischen Meeres. — *Wissenschaft. Meeresunters. N. F. Band.*, 11, *Abt. Helgoland*, Heft 2 : 127-198, 1916.
- WERN M. — Rocky-Shore Algae in the Öregrund Archipelago. — *Acta Phylogeogr. Suec.*, 30, 1952.

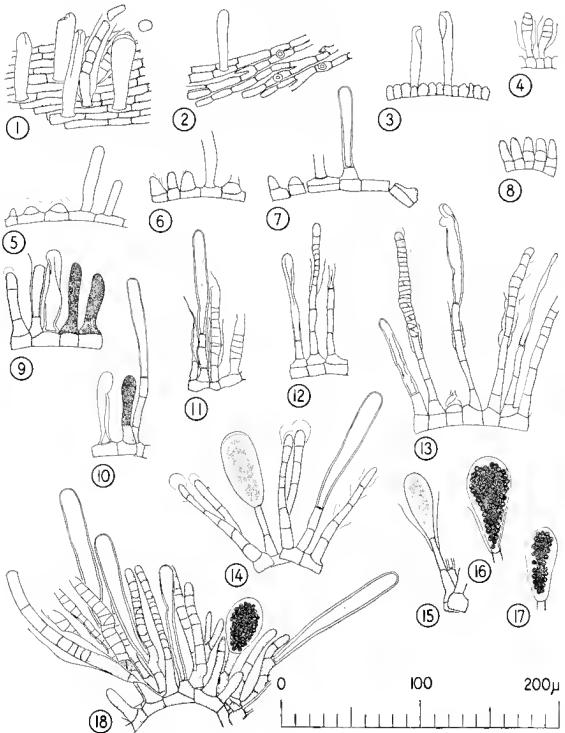
---

---

LÉGENDE DE LA PLANCHE.

T. C. 6125 : *Ascocyclus orbicularis*. — 1 : Part of small disc with ascocysts and young hairs, both somewhat deformed by pressure from the cover-glass. — 2 : The same. Four ascocysts. Prostrate filaments separated through stronger pressure. — 3 : Part of transverse section through similar disc. Two ascocysts. — 4 : The same. Two young hairs. — 5-10 : Progressive development of erect system bearing ascocysts (7 and 10) and hairs (9). Contents of three ascocysts (9 and 10) in the preserved state brownish, solid, and somewhat cracked. Successive layers from the outer surface of the walls first form « blisters », and afterwards are ruptured to form the « funnels » also seen in 13 and 14 (cp. SCHIFFNER 1916). — 11-13 : Plurilocular sporangia. Proliferation through emptied sporangia. — 14-18 : Unilocular sporangia and corresponding proliferation.

F. CHRISTENSEN. - - UNILOCULAR SPORANGIA IN ASCOCYCLUS.





## NOTULES ALGOLOGIQUES

Cette rubrique réunit de courtes notes sans illustrations ni références bibliographiques. Elle permettra aux auteurs de publier des observations nouvelles ne se prêtant pas à un long développement, notamment celles concernant l'écologie ou la biogéographie des Algues, ou de prendre date avant la parution d'un travail plus complet.



### Une forme de *Telmatoskene mucosa* Foit à Fontainebleau.

J'ai observé dans une expression de sphaignes des mares du plateau de Belle-Croix à Fontainebleau (1), de petites masses gélatineuses, vert pâle, de forme irrégulière, atteignant 1 mm et rappelant par leur aspect le genre *Palmella*. Ces organismes étaient en compagnie d'*Euglena stellata* Mainx. L'examen microscopique a montré une gelée ferme, amorphe, colorable au rouge de ruthénium et renfermant un grand nombre de cellules groupées tétraédriquement par paquets de 4. Ces cellules sphériques de 14 à 16  $\mu$  de diamètre, ont une membrane mince et lisse, tapissée par un plaste pariétal, irrégulièrement lobé ou fragmenté. A l'intérieur de la cellule on observe une grosse vacuole non contractile et un noyau placé à la périphérie. Il n'y a ni stigma, ni vacuoles contractiles, ni pyrénocèle. L'action de la solution de Lugol montre qu'il y a production d'amidon. Les autospores, 4 par cellules, avec un plaste entier, pariétal, sont faciles à identifier. Certaines cellules du thalle se transforment en zoosporanges et j'ai pu assister à la sortie de ces zoospores, 16 par cellules; à contour pyriforme, elles ont 6-7  $\mu \times$  4  $\mu$ , pas de membrane semble-t-il, deux flagelles égaux, deux vacuoles contractiles et un plaste pariétal, sans pyrénocèle. Le stigma de grande taille, allongé, équatorial, atteint 3  $\mu$  de longueur.

Cet organisme correspond parfaitement au nov. gen. monospécifique décrit récemment par Foit (2) des eaux à sphaignes de Bohême. Deux différences mineures séparent l'algue de Bohême de la forme de Fontainebleau : 1°) dans notre matériel, il n'y a pas trace, même après coloration d'une structure gloeocystoïde de la gelée; 2°) le stigma de la zoospore, punctiforme en Bohême, est

(1) Cette intéressante récolte m'a été aimablement confiée par M. LÉANDRI, Sous-Directeur au Laboratoire de Phanérogamie; qu'il veuille bien trouver ici l'expression de tous mes remerciements.

(2) Taxinomie der mikroskopischen Flora cinhermischer Gewässer, *Preslia* 29, 1957.

allongé, bacilliforme, à Fontainebleau. Nous ne pensons pas pour l'instant, accorder une valeur systématique de variété ou d'espèce à ces petites différences.

Forr place *Telmatoskene* parmi les Chlorococcales, nous préférons le ranger dans les Tétraspores de la famille des Palmellacées au voisinage du genre *Palmella*, la formation de thalle informe, à nombre indéfini de cellules nous semble un caractère de Tétraspore plutôt que de Chlorococcales.

L'absence de vacuoles contractiles à l'état végétatif est par contre un caractère de Chlorococcales. De ce fait nous nous trouvons là, une fois de plus, en présence d'un genre particulièrement intéressant, faisant transition entre Tétraspores et Chlorococcales.

P. BOURRELLY.



### Sur une forme de *Oscillatoria Bonnemaisonii* Crouan.

La diagnose de *O. Bonnemaisonii* Crouan met en évidence divers caractères :

— En ce qui concerne l'aspect du trichome : lâchement et régulièrement spiralé.

— En ce qui concerne l'apex : ni atténué, ni capité, cellule apicale convexe, pas de coiffe.

Sur diverses récoltes anciennes, effectuées à Morsalines (Manche) en 1946 et Concarneau (Finistère) en 1947, j'avais eu l'occasion de remarquer diverses dérogations à ces caractères, et ces dérogations apparaissent beaucoup plus nettement dans une récolte effectuée près de Nouméa, à l'Île aux Canards (juillet 1955, sur diverses algues à 1 m. de profondeur).

— Le trichome est parfois régulièrement spiralé, mais souvent tortueux contourné, et tressé en double spirale.

— L'apex est brièvement atténué, subcapité, la cellule apicale ne comportant aucun épaissement de membrane ni coiffe.

Les variations d'aspect du trichome sont d'ordre écologique et je crois simplement utile de les mentionner. En revanche, les échantillons à apex atténué et subcapité méritent d'être classés à part, et constituent une forme spéciale.

Ces échantillons se rapportent nettement à *O. Bonnemaisonii* et ne forment pas une espèce distincte. Les dimensions, l'aspect des articles et des trichomes sont aisément reconnaissables. Mais l'atténuation et la subcapitation sont également nettes, au moins sur l'échantillon de Nouvelle-Calédonie.

D'autre part, LINDSTEDT signale (Die Flora der marinen Cyanophyceen der Schwedischen Westküste, p. 60, 1943) qu'il a remarqué des échantillons de *O. Bonnemaisionii* à apex nettement atténué et cellule apicale arrondie, mélangés d'ailleurs à des trichomes typiques.

Il s'agit de la forme signalée plus haut et pour laquelle nous proposons la diagnose suivante :

*O. Bonnemaisionii* Crouan *fa. attenuata* nov. form.

*Differt a typo a cellula apicali breviter attenuata et subcapitata, cum membrana superne haud incrassata.*

Cette forme a été trouvée à Morsalines (1946) — en Suède (Lindstedt), — en Nouvelle-Calédonie, peut se trouver mélangée avec le type dont elle partage certainement le cosmopolitisme.

M. SERPETTE (Paris).



### Sur *Botrydiopsis arhiza* Borzi.

Notre attention a été attirée par l'apparition et le développement d'algues de couleur verte dans une eau captée en terrain basaltique et embouteillée dans des conditions satisfaisantes. L'identification de l'espèce en cause, aimablement déterminée par P. BOURRELLY, devait nous permettre de constater qu'il s'agissait là d'une localisation assez exceptionnelle pour être signalée et étudiée plus avant.

Deux espèces en fait ont été isolées des échantillons d'eau soumis à l'examen :

*Monallanthus* sp., Xanthophycée dont le mode de vie est encore peu connu à l'heure actuelle;

*Botrydiopsis arhiza* Borzi, Xanthophycées, Hétérococeales, dont nous allons rappeler les caractères, et dont nous nous proposons par la suite d'étudier dans la région du centre de la France les autres localisations possibles, dans des eaux captées et dans les terrains volcaniques d'où elles se libèrent.

Les Xanthophycées se caractérisent par la présence aux côtés de la chlorophylle d'un excès de xanthophylle et de carotène, et surtout par le fait que l'activité photosynthétique aboutit à la constitution de réserves lipidiques et non pas d'amidon.

*Botrydiopsis arhiza* est bien connu; plusieurs races en ont été décrites, qui pourraient être des races biologiques : citons seulement *B. oleacea* Show, qui illustre bien l'orientation particulière de la photosynthèse.

Son aire de répartition est très étendue : Asie, Amérique et Europe (Allemagne, France, Italie, Suède). On le rencontre dans l'eau stagnante (bord et fond des étangs, des tourbières) et on peut recueillir ses éléments mobiles dans le plancton (necton). Il se trouve également sur différents substrats où il manifeste une tendance à la vie aérienne : rochers suintants, écorces des arbres abattus.

On l'a signalé aussi comme une algue du sol : il figure dans la flore souterraine avec une fréquence d'autant moindre que la profondeur s'accroît. Il a été trouvé jusqu'à une profondeur de 4 pieds (environ 1,25 m.) d'après les auteurs américains MOORE et CARTER (1), et seulement à 15 cm. suivant POCHON et DE BARJAC (2). Cette discordance peut s'expliquer par des différences dans l'humidité des sols.

*B. arhiza* est présent en toutes saisons avec semble-t-il une plus grande abondance autour du mois d'avril. Il se trouverait dans des sols de texture variée, même dans des sols arides, avec des exigences minimales en ce qui concerne le pH. Il utilise la silice qui entrerait en proportion importante dans sa membrane.

Dans les mares riches en  $\text{Ca}^{++}$  M. CHADEFAUD (3) l'a signalé, formant des pellicules calcaires en surface. P. DANGEARD (4) l'a recollé, en voile continu, dans un bassin stagnant du Muséum, d'où il disparaît quand on établit un courant d'eau continu. Mais il reste rarement abondant dans la nature, en raison de l'action freinatrice que Bactéries et Champignons exerceraient sur son développement.

La reproduction s'effectue par des spores ciliées (zoospores) et surtout en culture par des spores immobiles (autospores de 8 à 10  $\mu$ ) ; ce sont ces autospores que nous avons observées.

En ce qui concerne nos constatations, il semble que l'algue est en place, adaptée au milieu souterrain, et indifférente à l'importance notable du débit de l'eau. Le substrat volcanique lui procure les éléments minéraux indispensables. L'absence de bactéries lui permet de prendre un développement important quand elle trouve réunies des conditions externes favorables, de lumière et de température.

M. COULET et R. VINCENT.

(1) MOORE G. T. and CARTER N. — Further studies on the subterranean algal flora of the Missouri Bot. Garden. — *Ann. Miss. Bot. Garden*, 13, 101-140, 1926.

(2) POCHON et DE BARJAC. — *Traité de Microbiologie des sols*. — Paris, 1958.

(3) CHADEFAUD M. — Sur une sorte de « fleur d'eau » formée par des Xanthophycées du g. *Botrydiopsis*. — *Rev. Scient.*, n° 3225, 393-396, 1943.

(4) DANGEARD P. A. — Une algue verte peu connue appartenant au genre *Botrydiopsis*. — *Nuov. Notaris.*, 36, 1925.

## BIBLIOGRAPHIE

Les conditions actuelles de l'imprimerie ne permettant plus d'euvisager la parution d'une Bibliographie Algologique méthodique comme dans la première série de cette revue, il ne sera publié que des indications bibliographiques concernant les ouvrages importants ou les mémoires d'intérêt général. Les lecteurs de langue française peuvent trouver un complément d'information dans la « Bibliographie » paraissant en annexe au « Bulletin de la Société botanique de France » et dans le « Bulletin analytique » publié par le Centre National de la Recherche Scientifique.



THOMASSON K. — Reflections on arctic and alpine Lakes. — *Oikos*, 7, 1, p. 117-143, 14 fig.

L'auteur donne une courte synthèse sur la biologie du plancton des lacs arctiques et alpins. Il insiste sur l'importance du facteur insolation, durée et puissance, et sur celle des rayons ultra-violetts dont l'action peut expliquer la stérilité de certaines eaux peu profondes. Le plancton des lacs arctiques et alpins, dont il cite de nombreux exemples empruntés à la Laponie suédoise, aux Alpes, aux Andes, est caractérisé par sa pauvreté qualitative et quantitative. Aucune espèce planctonique ne semble spécialisée à la vie dans ces eaux froides. Le plancton s'appauvrit à mesure que l'on s'élève en altitude ou en latitude, mais il reste composé d'espèces cosmopolites. Ces lacs qui sont toujours au-dessus ou au Nord de la zone des forêts, sont oligotrophes ou même ultra-oligotrophes.

Ce petit article, accompagné d'une bonne bibliographie, donne une excellente vue d'ensemble de l'écologie du plancton des collections d'eau arctiques et alpines. — P. By.

BOURRELLY P. — Recherches sur les Chrysophycées, morphologie, phylogénie, systématique. — *Rev. Algol.*, mém. hors sér. 1, in-8°, 412 p., 39 fig., 11 pl., 1957 (thèse de Doctorat ès-sc., Paris, 1954, sér. A. 2704, n° 3576).

Encore peu connu au début de ce siècle, le groupe des Chrysophycées s'est pourtant révélé, depuis lors comme très important, tant par le nombre des espèces, pour la plupart unicellulaires et nageuses, qui le composent, que par leurs caractères morphologiques et cytologiques et leur diversité. Mais ce n'est guère qu'en Europe centrale que, jusqu'ici, il avait fait l'objet de travaux très étendus, au premier rang desquels se situent ceux de PASCHER. En France, il n'avait été que très peu étudié. On doit donc louer chaleureusement M. P. BOURRELLY d'en avoir fait l'objet d'une thèse de doctorat, qui comptera parmi les plus importantes, en Algologie d'eau douce, de ces temps-ci, et qui donne une vue aussi complète que possible, à l'heure actuelle, de ce que sont ces organismes, et de la façon dont ils sont représentés dans notre pays.

Dans la première partie de ce remarquable travail, l'auteur traite des caractères morphologiques et cytologiques des Chrysophycées, tant d'après les auteurs qui, antérieurement, les avaient étudiées, que d'après ses propres observations, qui ont été extrêmement nombreuses et soignées, et apportent une contribution importante à la question. Sont successivement passés en revue les types structuraux des Chrysophycées

(types flagellés, rhizopodiques, palmelloïdes, coccoïdes, filamenteux et parenchymateux), leur cytologie (paroi cellulaire, loricas, appareil énéitique, plastidome, corps mucifères, corps physoïdes, vacuoles, réserves, appareil de Golgi, noyau et mitoses, reproduction sexuées, kystes et pseudokystes), leur nutrition, leurs modes de vie et les groupements cellulaires (formes solitaires, formes coloniales), leur écologie et leur répartition géographique.

Cette première partie n'est que partiellement originale et, en raison de l'époque à laquelle elle a été rédigée (1953) elle ne tient pas compte des résultats récents fournis par les études au microscope électronique. Néanmoins, le lecteur qui se contente du microscope optique y trouvera tous les renseignements qu'il peut souhaiter. La seconde partie, plus originale, est consacrée à la phylogénie des Chrysophycées (leurs ancêtres, les diverses voies de leur évolution, la classification de PASCHER, un essai de classification phylogénique, leurs relations avec les Xanthophycées et les Diatomées). D'une souche commune hypothétique, l'auteur fait dériver, d'une part les Pyrro- et Euglénophycées, d'autre part l'ensemble Chryso- et Xanthophycées + Diatomées + Phéophycées. Pages 111 et 112 est proposée une nouvelle classification, phylogénétique, basée sur le type des cellules (soit nues ou loriquées, soit tuniquées, au moins à certains stades du cycle), et sur les zoospores (absentes, unillagellées ou biflagellées, parfois pluriflagellées). Dans le groupe tuniqué les *Thallochrysidales* (filamenteuses) et *Chryso-sphaerales* (coccoïdes) ont des zoospores unillagellées; leur correspondent les *Chromulinales* (monadoïdes) dans le groupe non tuniqué. De même, avec des zoospores à deux fouets (parfois plusieurs), les *Pheothamniales* (filamenteuses) et *Chrysopionales* (coccoïdes) sont tuniquées, tandis que les *Ochromonadales* et *Isochrysidales* (monadoïdes) ne le sont pas. Quant aux formes sans zoospores flagellées, l'auteur n'admet pas de correspondance entre celles qui sont tuniquées : *Pheoplacales* (pluricellulaires) et *Stichogloales* (coccoïdes) et celles qui sont nues : *Chryso-saccales* (palmelloïdes) et *Rhizochrysidales* (rhizopodiques). De plus les *Silico-flagellales* et les *Craspedomonadales* sont rattachées aux Chrysophycées, mais il n'est pas fait mention dans les tableaux des pages indiquées des *Coccolithophorales*.

Cette classification appellerait des commentaires. S'il la reprenait aujourd'hui, l'auteur en modifierait probablement quelques points. Ainsi, après les travaux de Misses MANTON et PARKE, il ne décrirait plus les *Isochrysidales* comme ayant deux fouets isodynames et parfois un troisième fouet médian, celui-ci étant en réalité une sorte de tentacule filiforme, ou haptonème. D'autre part, on peut contester que les *Silico-flagellales* et *Craspedomonadales* soient vraiment des Chrysophycées, malgré une parenté quasi-certaine avec celles-ci : il serait sans doute plus prudent, jusqu'à nouvel ordre, de les tenir à part. Par contre, on peut se demander s'il n'eût pas été préférable de faire figurer les *Coccolithophorales* dans la nouvelle classification, et même s'il n'y a pas lieu de distinguer deux sortes de Chrysophycées, les unes à tendance silicogènes, les autres plutôt calcigènes. D'une façon générale, il faudra dans l'avenir, pour perfectionner la systématique de ces Algues, tenir davantage compte de leurs caractères cytologiques internes et cytochimiques — quand ceux-ci seront mieux connus!

Quant à la troisième partie, quel que soit l'intérêt des deux précédentes, c'est elle qui rendra les plus grands services et assurera au mémoire de M. BOURELLE de ne pas tomber de sitôt dans l'oubli. Il s'agit en effet

d'une « Monographie de quelques Chrysophycées » appartenant aux divers ordres ci-dessus définis, et c'est là un travail considérable, auquel tous les algologues d'eau douce auront désormais obligatoirement recours.

L'ouvrage se termine, non seulement par un index bibliographique très complet, mais en outre par des notes complémentaires, où l'auteur a résumé les principaux progrès accomplis, depuis la soutenance de sa thèse (1954), dans la connaissance des Chrysophycées : espèces nouvelles, remaniements systématiques, études électroniques (notamment celles des écailles des *Mallomonas* et *Synura*), haptonème des *Chrysochromulina*, etc.

Enfin une excellente illustration, abondante et très claire, achève de faire du mémoire de M. BOURRELLY un ouvrage de premier ordre, qui fait grand honneur à l'Algologie française.

M. CHADEFAUD.

KALLIO P. — Studies on artificially produced diploid forms of some *Micrasterias* species (Desmidiaceae). — *Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn.* Vanano, **11**, **2**, pp. 193-204, 1957.

Cet article, fort intéressant, résume les travaux antérieurs de l'auteur et montre tout l'intérêt des cultures d'algues d'eau douce pour l'étude des formes diploïdes.

Par une exposition de 2 à 3 heures à 0°, l'auteur obtient des cellules diploïdes de *Micrasterias Torreyi* et *fimbriata*. *M. Torreyi*, plante de jours courts donne des formes diploïdes par illumination continue. La centrifugation permet aussi d'avoir des cellules diploïdes à côté de cellules anuclées qui, elles, périssent rapidement. Ces plantes diploïdes sont de dimension plus grande que les haploïdes et ont un volume double. Souvent le nombre des dents des lobes est augmenté.

*Micrasterias angulosa*, algue des régions arctiques, supporte l'éclairage continu (jours longs) sans apparition de formes diploïdes.

Chez *M. ceratophora*, les formes diploïdes ne vivent que quelques jours.

En général, chez les *Micrasterias*, la diploïdie se caractérise par une augmentation de la taille et du volume de la cellule, un accroissement du nombre des denticules, un élargissement des lobes inférieurs. — P. BY.

Fogg G. E. — The Radiocarbon method for the determination of Photosynthesis in Natural Waters. — *Journ. Chem. Phys. Soc. Univers. Coll.* London, **1**, 205-209, 1957.

L'auteur donne une étude critique fort intéressante des méthodes de détermination du pouvoir photosynthétique des eaux naturelles par la technique du carbone radioactif  $C_{14}$ .

La méthode classique de GRAN permet de calculer la production d' $O_2$  photosynthétique du plancton. Elle consiste à placer une bouteille de l'eau du lac, dans le lac lui-même, à la profondeur à étudier, et de mettre à côté une bouteille identique dont les parois sont rendues opaques par un vernis noir. La différence de production d'oxygène des deux bouteilles permet la mesure du pouvoir photosynthétique. Mais le quotient  $O_2/CO_2$  ainsi obtenu est souvent variable, surtout lors de la production de matières grasses. De plus les eaux de surface, saturées en oxygène.

donnent des résultats aberrants. La méthode NIELSEN, est une modification de la technique précédente, elle utilise une quantité connue de bicarbonate de Na marquée par  $C_{14}$ . Après 24 heures d'exposition on filtre sur une fine membrane d'acétate de cellulose (pores de 0,5 à 1  $\mu$ ) et on recueille ainsi le plancton. Après dessiccation on détermine la radioactivité de ce filtrat. Cette méthode se révèle excellente pour les eaux riches en phytoplancton, mais elle est moins bonne pour les eaux oligotrophes. Dans cette méthode on méconnaît les interrelations entre photosynthèse et respiration. Les activités bactériennes, modifiées par la mise en vase clos, sont en outre différentes à la lumière et à l'obscurité. Enfin, en mesurant la radioactivité du filtrat, on néglige les produits solubles rejetés par les algues dans le milieu. Toutes les méthodes se fondent sur une répartition homogène du phytoplancton et là encore s'introduit une nouvelle incertitude. — P. BY.

Proceedings of the Unesco Symposium on physical oceanography. — Tokyo, 1957, 292 p.

Ce volume groupe les communications du Colloque d'Océanographie physique qui s'est tenu à Tokyo du 19 au 22 octobre 1955, sous l'impulsion de l'UNESCO avec la collaboration de la Société Japonaise pour l'avancement des Sciences.

Ce mémoire groupe 46 communications faites par des spécialistes, surtout Japonais et Russes. Ces communications se rapportent pour la plupart aux mers et océans d'Extrême-Orient, mais quelques-unes se réfèrent à l'Atlantique et au Pacifique du Sud de l'Amérique.

Trois parties se partagent le mémoire : 1°) une étude des méthodes et instruments employés en Océanographie; 2°) une étude de la circulation des masses d'eaux océaniques, circulation verticale et de surface, modifications thermiques et variation de l'oxygène dissous, distribution des éléments chimiques.

La 3° partie est consacrée à des travaux plus généraux sur l'océanographie physique aux Indes, au Japon, au Pakistan, au Viet-Nam, en U.R.S.S.

Il s'agit évidemment d'océanographie physique mais ce mémoire apporte une foule de renseignements précieux qui intéresseront tous les algologues qui s'attachent à la biologie des algues et du phytoplancton marin. — P. BY.

LUTHER H. — Über die Xanthophyceen im Sinne von Correns. — *Bot. Notiser*, Lund, **111**, 1, pp. 336-340, 1958.

L'auteur signale un travail bien connu de CORRENS, « Über eine neue braune Süßwasser-alge, *Naegellia flagellifera* nov. gen. et sp. » (*Ber. Deutsch. Bot. Gesell.*, 10, 1893) dont une partie consacrée à la systématique théorique a été négligée et est complètement tombée dans l'oubli.

Dans cet article, CORRENS donne le nom de Xanthophyceae à l'ensemble des algues à pigments jaune brun : *Hydrurus*, *Naegeliella*, *Phaeothamnium*, et Diatomées : c'est-à-dire, à l'ensemble des Chrysophycées et des Bacillariophycées.

Le nom de Xanthophycée attribué par ALLORGE (1930) aux Hétérocontes était donc préoccupé et utilisé dans un sens tout différent. LUTHER conclut en rejettant de ce fait le nom de Xanthophycée et en



proposant de revenir à celui d'Heterocontae. Pour des raisons de terminaison, nous pensons que si l'on adopte cette terminologie, il faudrait dire, Heterocontophyceae, comme l'on dit Chrysophyceae ou Bacillariophyceae. — P. BY.

LEFÈVRE M. et FARRUGIA G. — De l'influence sur les algues d'eau douce, des produits de la décomposition spontanée des substances d'origine animale et végétale. — *Hydrobiologia*, **10**, pp. 49-65, 1958.

Les auteurs cultivent des algues d'eau douce dans un milieu renfermant uniquement de l'eau distillée additionnée des produits naturels de décomposition d'origine végétale (*Cladophora*) ou animale (poissons). Ces produits favorisent la culture de certaines espèces d'algues d'eau douce, ou au contraire inhibent ces cultures. L'action est spécifique et présente souvent un seuil. Ainsi les produits organiques végétaux ne donnent qu'une culture médiocre de *Cosmarium Lundellii*, par contre les produits animaux permettent une excellente croissance. Si l'on prend *Cosmarium obtusatum* on obtient un résultat inverse.

Lorsque la matière organique a un effet défavorable on observe souvent des réactions morphologiques et cytologiques : disparition des pyrénoides, monstruosité de la division, etc.

Ces intéressants phénomènes peuvent expliquer l'évolution des populations algales dans les étangs et collections d'eau naturelle. Il y a là toute une série de problèmes et de recherches qui s'ouvrent à la sagacité des biochimistes. — P. BY.

WOODHEAD N. et TWEED R. D. — A check list of tropical West African Algae. — *Hydrobiologia*, **11**, 3/4, pp. 299-395, 1958.

Il s'agit d'un catalogue par ordre alphabétique de toutes les algues microscopiques d'eau douce et saumâtres signalées dans l'Afrique tropicale occidentale sans commentaire écologique ou systématique. La région envisagée comprend surtout les pays côtiers : Sénégal, Guinée française, Sierra Leone, Liberia, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Nigeria français, Ghana, Dahomey, Nigeria, Togo, Cameroun, Gabon, Oubangui-Chari, Congo belge, Angola, Sud-Ouest Africain. Les résultats des études des auteurs sur la région du Sierra Leone sont incluses dans ce catalogue. Cette étude n'est pas encore parue; elle sera fort intéressante d'après la liste des espèces.

Ce catalogue complète en quelque sorte la bibliographie africaine de A. J. BROOK, KUPPERATI; ROSS et P. A. SIM (*Revue Algologique*, t. II, fasc. 4, pp. 207-238, 1957), nous regrettons seulement que les auteurs se soient limités à la région tropicale côtière. Il est vrai que malgré cette limite la liste occupe une centaine de pages. C'est dire la richesse de l'Afrique en algues microscopiques.

Cette liste sera d'un grand secours pour tous ceux qui s'intéressent à la flore africaine et à la biogéographie. — P. BY.

PROVASOLI L. — Effect of plant Hormones on *Ulva*. — *Biolog. Bull.*, **114**, 3, pp. 375-384, 1 pl., 1958.

L'auteur a cultivé en milieu synthétique à base d'eau de mer, des petits fragments (5 mm de côté) d'*Ulva lactuca*. Ces cultures sont absolument

pures, sans bactéries ni organismes épiphytes. On obtient de courts filaments, non foliacés, qui rapidement blanchissent mais en conservant de petites plages vertes. Ces plages vertes, après repiquage redonnent des filaments atypiques. Ces filaments atteignent une plus grande taille par addition de kinétine et d'acide indol-acétique. L'adénine permet aussi un accroissement en longueur, mais elle semble antagoniste de l'acide indolacétique. L'addition de gibberelline amène une élévation très spectaculaire.

Les thalles foliacés de structure normale s'obtiennent facilement par l'action combinée de l'adénine et de la kinétine.

Seuls les rhizoïdes et les taches vertes du thalle sont capables de produire de nouvelles germinations. Ce sont là les éléments durables du thalle.

En culture impure, avec bactéries, FOYX avait obtenu en utilisant le milieu de Schreiber + extrait de sol, des thalles foliacés normaux, il semble donc que les bactéries fournissent les hormones végétales indispensables à la croissance. Il faut remarquer que les hormones végétales utilisées avec succès sont sans action sur les *Volvox* et les algues unicellulaires marines et d'eau douce.

Cet important travail ouvre des horizons nouveaux sur l'écologie des algues marines littorales. — P. BY.

PALIK P. — Studies über *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. — *Ann. Univers. Sc. Budapest, Role Eötvös nom. sect. biol.*, 1, pp. 205-218, 19 fig., 1957.

*H. rivularis* est une Rhodophycée d'eau douce dont le mode de reproduction, malgré les études de SKUJA et de STARMACH, est encore incomplètement connu. L'auteur nous fait part des résultats intéressants qu'elle a obtenu en cultivant des croûtes d'*H. rivularis*. Elle décrit la formation des tétraspores dans les cellules basales du thalle, mais à l'inverse des espèces marines, il n'y a pas formation de conceptacles spécialisés.

La reproduction sexuelle est observée avec carpogone et trichogyne, dans la partie apicale du thalle. Les spermaties sont incolores. Après la fécondation, le développement du carpogone n'a malheureusement pas été suivi.

Ce travail apporte comme on le voit par cette brève analyse une contribution importante à la connaissance des Rhodophycées d'eau douce.

P. BY.

CORILLION R. — Les Charophycées de France et d'Europe occidentale. — Rennes, 499 p., 35 pl., 64 cartes, 1957.

Comme le remarque l'auteur dans son introduction, les Charophycées depuis les travaux classiques de l'Abbé HY (1913-1914) ont été, en France, complètement délaissés. Voici heureusement un important ouvrage qui vient combler cette regrettable lacune et nous donne une mise au point générale tant systématique qu'écologique sur les Charophycées françaises. L'ouvrage est divisé en quatre parties : la première de 240 pages est consacrée à l'étude systématique des 45 espèces de Characées d'Europe occidentale (35 pour la France) appartenant à six genres. Pour chaque espèce, après la description du genre et une clef de

détermination, nous trouvons la diagnose de l'espèce, souvent accompagnée de figures, les variétés, la distribution géographique mondiale, européenne et française (avec indication des principales stations), puis vient l'écologie avec les types de station, le substrat, l'état physicochimique des eaux, enfin pour terminer, la phytosociologie.

La 2<sup>e</sup> partie étudie le milieu physique : substrat, action mécanique de l'eau, régime des eaux, profondeur, luminosité, température, sels dissous, pH. La 3<sup>e</sup> partie est consacrée à l'écologie, étude du milieu vivant, différents types de végétation, étude des associations, de leur dynamisme, de leur périodicité et de leurs successions annuelles.

La 4<sup>e</sup> partie s'attache à la répartition phytogéographique des Characées et une série de 64 cartes montrent les aires mondiales, les aires européennes et les aires françaises des espèces les plus intéressantes ou les plus importantes. Ce rapide résumé des têtes principales de chapitre suffira à montrer et l'ampleur et l'intérêt de ce mémoire. Signalons pour terminer toute une série de figures schématiques très parlantes sur la répartition des zones de Characées dans les étangs ainsi que les tableaux montrant le dynamisme des associations et leurs successions dans le temps. Enfin, index bibliographique, listes des localités par région, index des espèces, listes des prospecteurs par région, catalogue des herbiers et collections, permettent une recherche facile et une utilisation commode de ce beau mémoire qui prendra une place de choix dans la bibliothèque de l'Algologue à côté des ouvrages de Groves, de Hy et de Wood.

P. By.

PUYMALY A. DE. — Les hétérocystes des Algues bleues : leur nature et leur rôle. — *Le Botaniste*, **46**, pp. 209-270, 1957 (1958).

Dès 1955 (*C. R. Acad. Sc. Paris*, **240**, pp. 2172-2174), l'auteur s'était intéressé aux hétérocystes des Cyanophycées et avait brièvement esquissé une hypothèse qu'il reprend et développe dans l'importante étude qui vient de paraître. Ce travail, admirablement documenté, fait la mise au point de nos connaissances sur ces organismes mystérieux, caractéristiques d'un grand nombre de genres de Cyanophycées.

Au début de son mémoire l'auteur précise la structure et la morphologie des hétérocystes. Il montre qu'ils se différencient très tôt, chez les trichomes très jeunes. Ils sont, à l'origine, des cellules terminales, le plus souvent basilaires et éloignés de la zone de croissance active. Hétérocystes et gaine sont étroitement liés et ce fait conduit l'auteur à présenter une nouvelle hypothèse sur le rôle des hétérocystes. Il les compare aux cellules rhizoïdales de certaines algues vertes (*Spirogyre* entre autre) et pense que les hétérocystes peuvent être considérés comme des cellules adaptées à la fixation du filament. Un certain nombre d'exemples choisis parmi divers genres de Cyanophycées justifient cette hypothèse qui peut surprendre au premier abord.

Il faut reconnaître que les hypothèses classiques sur le rôle des hétérocystes, organes de reproduction ayant perdu leur fonction ou réservoir d'enzymes en relation avec la production d'akinètes, étaient des hypothèses de travail difficiles à défendre. La nouvelle théorie de DE PUYMALY nous semble séduisante. Il reste aux Algologues la tâche de la vérifier et de la compléter par de nouvelles observations. — P. By.

KOL E. — Über die Verbreitung der Schnee- und eis-bewohnenden Mikroorganismen in Europe I. — *Arch. f. Hydrobiol.*, **52**, 4, pp. 574-582, 1 pl., 3 fig., 1957.

L'auteur reconnaît en Europe centrale trois zones de répartition, en altitude, des microorganismes cryophiles : 1°) de 0 à 500 m; 2°) de 500 à 1 000 m; 3°) au-dessus de 1 000 m. Dans les régions arctiques, au niveau de la mer, nous retrouverons les organismes de la zone 3 d'Europe centrale.

Une liste de 33 espèces d'algues et de 2 champignons caractéristiques des neiges et des glaces, est dressée, avec l'indication des lieux de récoltes, les auteurs, l'altitude, le pH de la neige, la coloration donnée à la neige. On découvre sur les champs de neige et glaciers une centaine d'organismes, mais il s'y trouve des éléments étrangers tels que *Stichococcus*, *Horridium*, *Gloeocapsa*.

L'espèce cryophile la plus répandue sur toute la surface de la terre est *Chlamydomonas nivalis* qui colore les neiges en rouge. Les grands types de stations sont l'Europe septentrionale, l'Oural, les Carpathes, le Caucase et les Alpes. Ainsi *Chl. nivalis* se rencontre dans le Nord de l'Europe, entre 0 et 1 300 m, il existe dans l'Oural à 1 500 m et à 2 000 m dans les Carpathes. Dans les Alpes il végète entre 2 000 et 3 000 m, dans les Balkans entre 2 500 et 3 000 m, et dans le Caucase entre 2 700 et 3 400 m.

*Ancyclonema Nordenskiöldii* est une Desmidiée caractéristique des glaciers.

Le pH de la neige reste toujours acide et varie de 5 à 7, la coloration causée par la pullulation des Algues va du rouge au rose et du jaune au vert suivant les espèces.

L'auteur termine cette importante mise au point par une liste des espèces endémiques et une bibliographie très complète. — P. BY.

VAN DEN HOEK C. — The Algal microvegetation in and on Barnacle-Shells collected along the Dutch and French Coasts. — *Blumea*, **9**, 1, pp. 206-214, 6 fig., 1958.

L'auteur donne une courte mais fort intéressante étude des algues perforantes ou croissant sur les coquilles. Dix-huit stations ont été prospectées, dont huit stations des environs du Cap Gris-Nez et de Roscoff, les autres du littoral néerlandais. La florule étudiée renferme 25 espèces dont 8 sont perforantes.

L'auteur pour les espèces les plus intéressantes donne des figures et des commentaires de morphologie, systématique et écologie. Signalons spécialement les notes sur la phase *Conchoecelis* de *Porphyra*, sur *Gomonella polyrhiza*, sur *Phaeophila dendroïdes* et *Ostreobium Quekeltii*. — P. BY.

